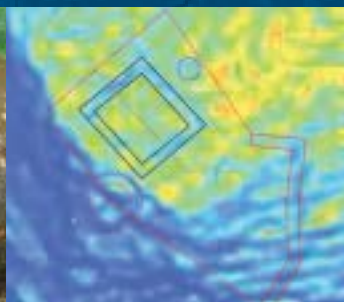
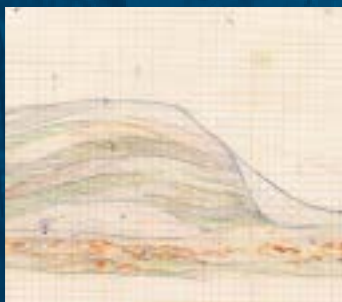
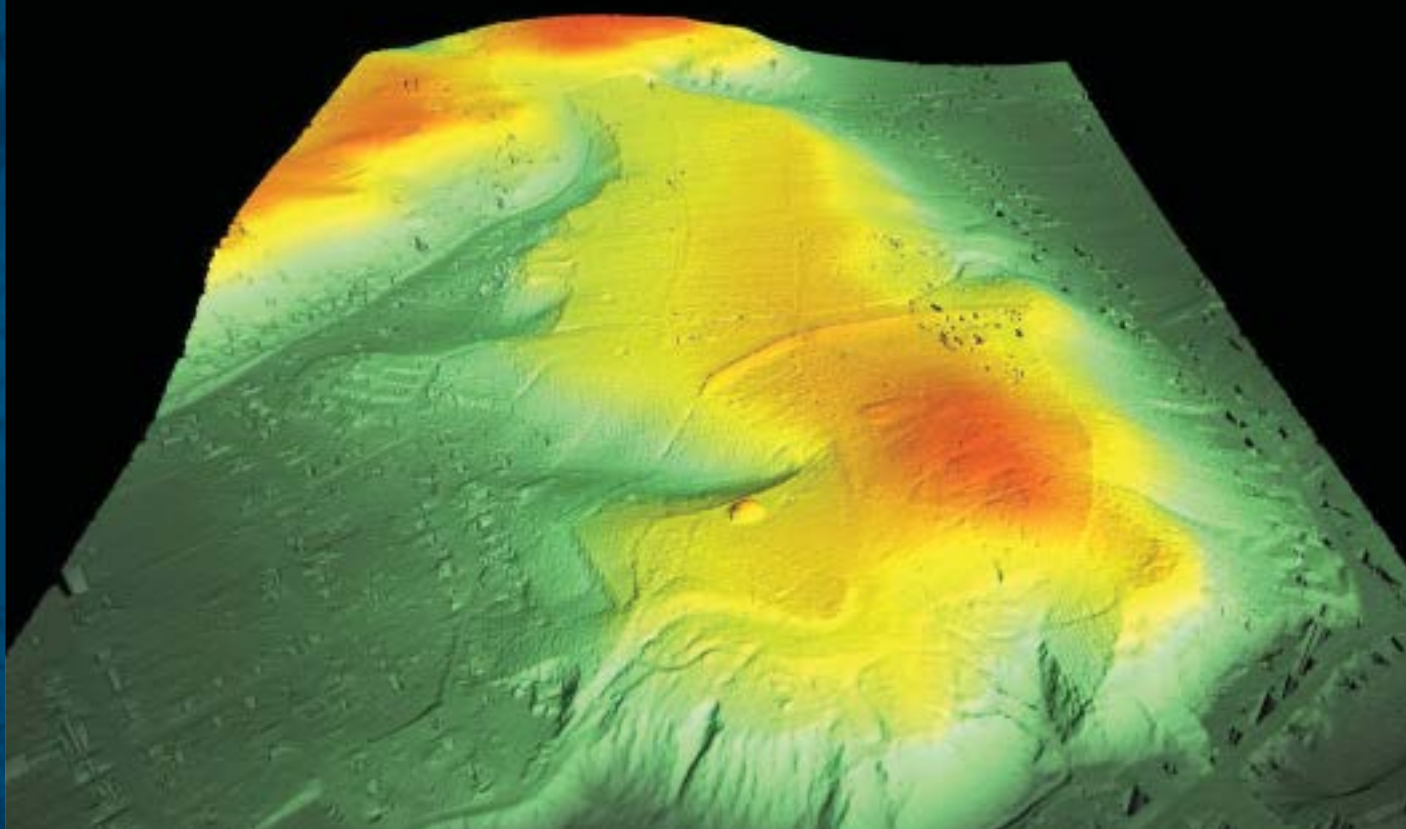




RAPPORT 2949

# Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg

(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



onroerend  
erfgoed





RAAP-RAPPORT 2949

**Een aanvullende archeologische  
evaluatie en waardering van de  
Kesselberg (gemeenten Leuven en  
Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)**

*M.P.F. Verhoeven*





Archeologisch Adviesbureau



## Colofon

**Opdrachtgever:** Vlaamse overheid, agentschap Onroerend Erfgoed

**Opgraving** ☐ **Prospectie** ☒

**Vergunningsnummer:** 2014/168, 2014/168(2)

**Datum aanvraag:** 14 april 2014 / 20 mei 2014

**Naam aanvrager:** M.P.F. Verhoeven

**Naam site:** Kesselberg

**Stuurgroep:** R. Annaert (agentschap Onroerend Erfgoed), J. Buijs (gemeente Leuven), V. Lauwers (intergemeentelijke archeoloog WINAR), E. Patrouille (agentschap Onroerend Erfgoed), P. Van den Hove (agentschap Onroerend Erfgoed), G. Vanhorebeek (gemeente Leuven), L. van Impe (agentschap Onroerend Erfgoed), D. Vansina (gemeente Leuven)

**Titel:** Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg (gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

**Status:** eindversie

**Datum:** 24 april 2015

**Auteur:** M.P.F. Verhoeven

**Projectcode:** KESSE2

**Bestandsnaam:** RA2949\_KESSE2

**Projectleider:** M.P.F. Verhoeven

**Projectmedewerkers:** J. Coolen (Restaura), W. De Baere, E. Drenth (Archeomedia), G. Hensen, D. Keijers, M.A.H. Lipsch, A. Maurer, M.H.P.M. Ruijters, N.W. Willemse

**Bewaarplaats documentatie:** RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, vestiging Zuid

**Autorisatie:** W. De Baere

**Bevoegd gezag:** Vlaamse overheid, agentschap Onroerend Erfgoed

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl



# Samenvatting

## Inleiding

In opdracht van de Vlaamse overheid, agentschap Onroerend Erfgoed, heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2014 en begin 2015 een bureauonderzoek en veldwerk uitgevoerd in het kader van een archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg (gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant). Doel was het evalueren en waarderen van de site, die vooral bestaat uit de resten (een wal) van een hoogteversterking uit de ijzertijd. Het onderzoek is een aanvulling van en vervolg op een onderzoek door Condor Archaeological Research (Van de Velde, e.a., 2013).

In hoofdstuk 11, Conclusies, is een uitgebreide samenvatting van het onderzoek gegeven; hier wordt volstaan met de hoofdzaken.

## Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek bestond uit een *screening* van het Condor-rapport, de verwerking van archiefmateriaal met betrekking tot het onderzoek in de periode 1959-1984, dat is opgedoken na voltooiing van de studie van Condor en een heranalyse van aardewerk, opgegraven door Mertens en Condor.

De archiefstukken zijn met name van de amateurarcheologen Boschmans en Scheys en van prof. Mertens (die in 1959 10 sleuven heeft gegraven). Het materiaal bestaat uit correspondentie, topografisch materiaal over de Kesselberg, enkele vlaktekeningen, profieltekeningen, object-tekeningen, schetsen en wat foto's. Al deze informatie is geordend, digitaal opgeslagen en geïnterpreteerd. Aan de hand van deze informatie is onder andere een overzichtskaart gemaakt van alle gegraven sleuven. Voorts heeft het bureauonderzoek bestaan uit een gedetailleerde analyse van het Digitaal Hoogtemodel (DHM) van de Kesselberg. Hierbij kon de begrenzing van de hoogteversterking uit de ijzertijd, met een omvang van ca. 9,5 ha, worden vastgesteld. Het is hiermee een middelgrote hoogteversterking, zoals die bekend zijn in Vlaanderen (de Kemmelberg: 3 ha, Kooigem: 4,5 ha, Caestert: 20 ha, en Asse/Borgstad, mogelijk 42 ha?).

Bovendien is de begrenzing en structuur van de middeleeuwse fortificatie Kesselstein achterhaald. Tevens zijn enkele tot nog toe onbekende ijzertijdkuilen beschreven, en is het door Mertens en Condor opgegraven aardewerk bestudeerd. Daaruit blijkt dat het merendeel van het aardewerk in de midden en late ijzertijd dateert. Opvallend is het relatief grote aantal verbrande scherven, alsmede de vondst van een smeltkroes voor brons. Twee grote kruiken zijn gerestaureerd. Pollenonderzoek (uit 1959) heeft vooral gewezen op de lokale teelt van graan in de ijzertijd.

**Veldwerk**

Het veldwerk bestond uit verschillende technieken. Ten eerste uit een veldinspectie ten behoeve van de het vaststellen van de locatie van de wal uit de ijzertijd, alsmede de locatie van oude opgravingssleuven. Op basis hiervan zijn bepaalde delen van de site door middel van metaaldetectie onderzocht. Tenslotte zijn er 2 locaties opgegraven: een oude sleuf op de wal in het oosten van Mertens is heropend en opnieuw gedocumenteerd en in het westen heeft een kleinschalige opgraving plaatsgevonden op een nieuwe locatie.

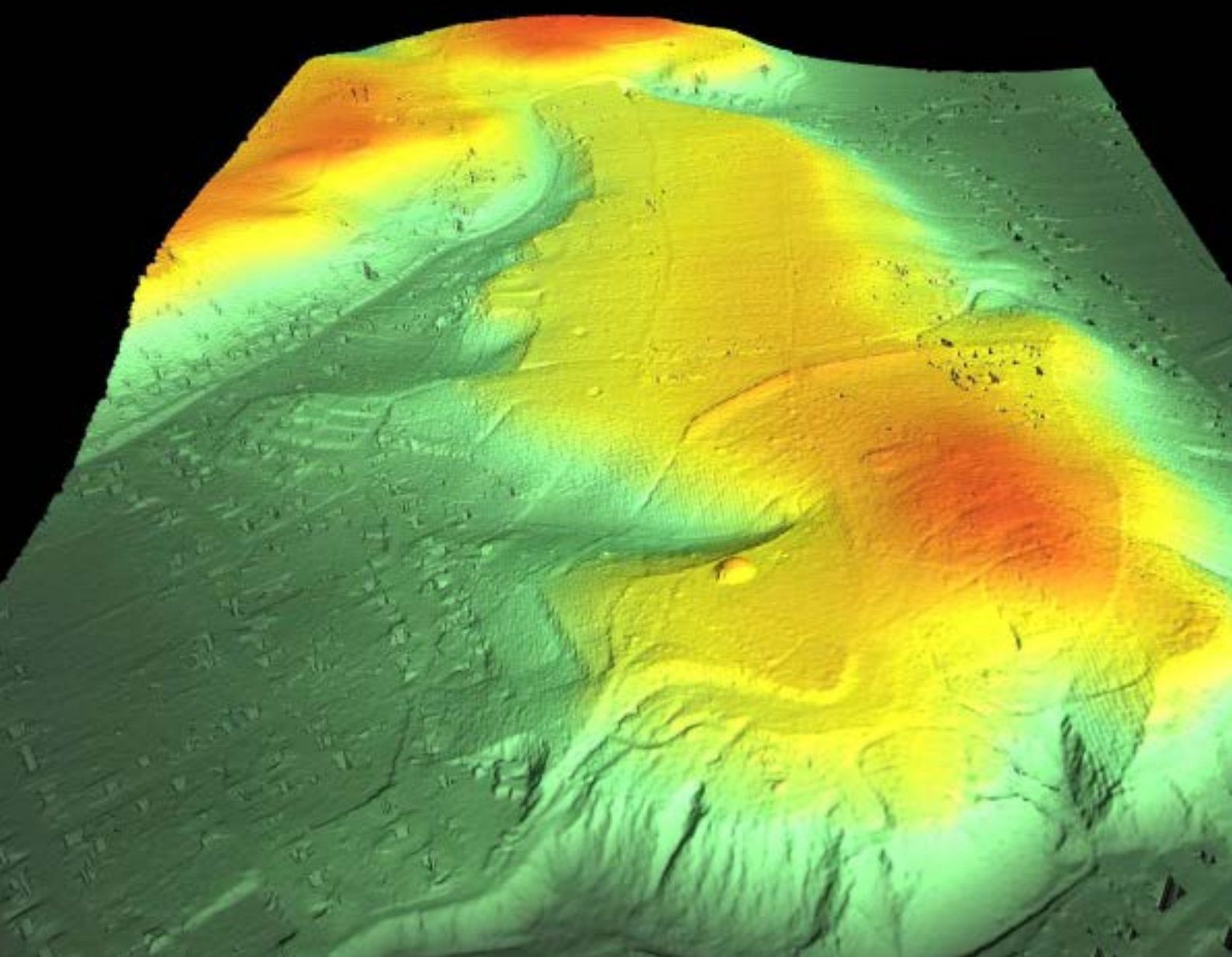
Het veldwerk heeft vooral geresulteerd in een beter inzicht in de opbouw van wal en gracht in het oosten van de ijzertijdversterking, en in een datering uit de gracht die wijst op gebruik in de late ijzertijd en mogelijk in de vroege middeleeuwen.

**Aanbevelingen en archeologische bescherming**

Op grond van de beschermingscriteria van het agentschap Onroerend Erfgoed komen de niet vergraven delen van de vindplaats binnen de wal en steilranden in aanmerking voor bescherming als archeologische zone. Op perceelsniveau, betreft het te beschermen gebied de volgende percelen (zie figuur 43):

23B, 25A, 27A, 28A, 28B, 117, 118B, 118C, 119, 120, 121, 122A, 123B, 124B, 125A, 126, 127B, 127C, 128A, 129B, 130, 131, 132A, 132C, 133A, 134C, 134D, 135, 136A, 136B, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145E, 145F, 145G, 146C, 147B, 147M, 147N, 208, 232.

Voorts geldt er nog een aantal aanbevelingen voor beheersmaatregelen en toekomstig onderzoek.









# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	5
<b>Deel 1: Inleiding en bureauonderzoek</b>	13
<b>1 Inleiding</b>	15
1.1 Kader en doelstelling	15
1.2 Opbouw van het rapport	17
1.3 Dankwoord	18
<b>2 Inkadering en onderzoeksgeschiedenis</b>	19
2.1 Inleiding	19
2.2 Bureauonderzoek	19
2.3 Veldwerk door Condor	26
2.4 Conclusies en aanbevelingen	26
<b>3 Archiefonderzoek</b>	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Correspondentie	29
3.3 Foto's en figuren	30
3.4 Documentatie Scheys	32
3.5 Pollen	36
3.6 Sleuven en profielen	38
<b>4 Analyse DHM en kaartvervaardiging</b>	47
4.1 Methoden	47
4.2 Resultaten: kaartvervaardiging	49
<b>5 Prehistorisch handgevormd aardewerk</b>	51
5.1 Methoden	51
5.2 Resultaten	55
5.3 Restauratie	72
<b>Deel 2: Resultaten veldwerk RAAP</b>	79
<b>6 Veldinspectie</b>	81
6.1 Methoden	81
6.2 Resultaten	81

<b>7 Metaaldetectie</b>	85
7.1 Methoden	85
7.2 Resultaten	86
<b>8 Opgravingen</b>	87
8.1 Inleiding	87
8.2 Methoden	87
8.3 Resultaten	88
<b>9 Botanie</b>	101
9.1 Inleiding	101
9.2 Methoden	101
9.3 Resultaten	101
<b>10 Datering</b>	103
<b>Deel 3: Conclusies en aanbevelingen</b>	107
<b>11 Conclusies</b>	109
<b>12 Aanbevelingen</b>	113
12.1 Inleiding	113
12.2 Evaluatie	113
12.3 Conclusies evaluatie	118
12.4 Beperkingen in het kader van het beschermd landschap	119
12.5 Algemene aanbevelingen	121
<b>Literatuur</b>	125
<b>Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen</b>	128
<b>Bijlage 1 t/m 11</b>	DVD







## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)





# **Deel 1:**

## **Inleiding en bureauonderzoek**

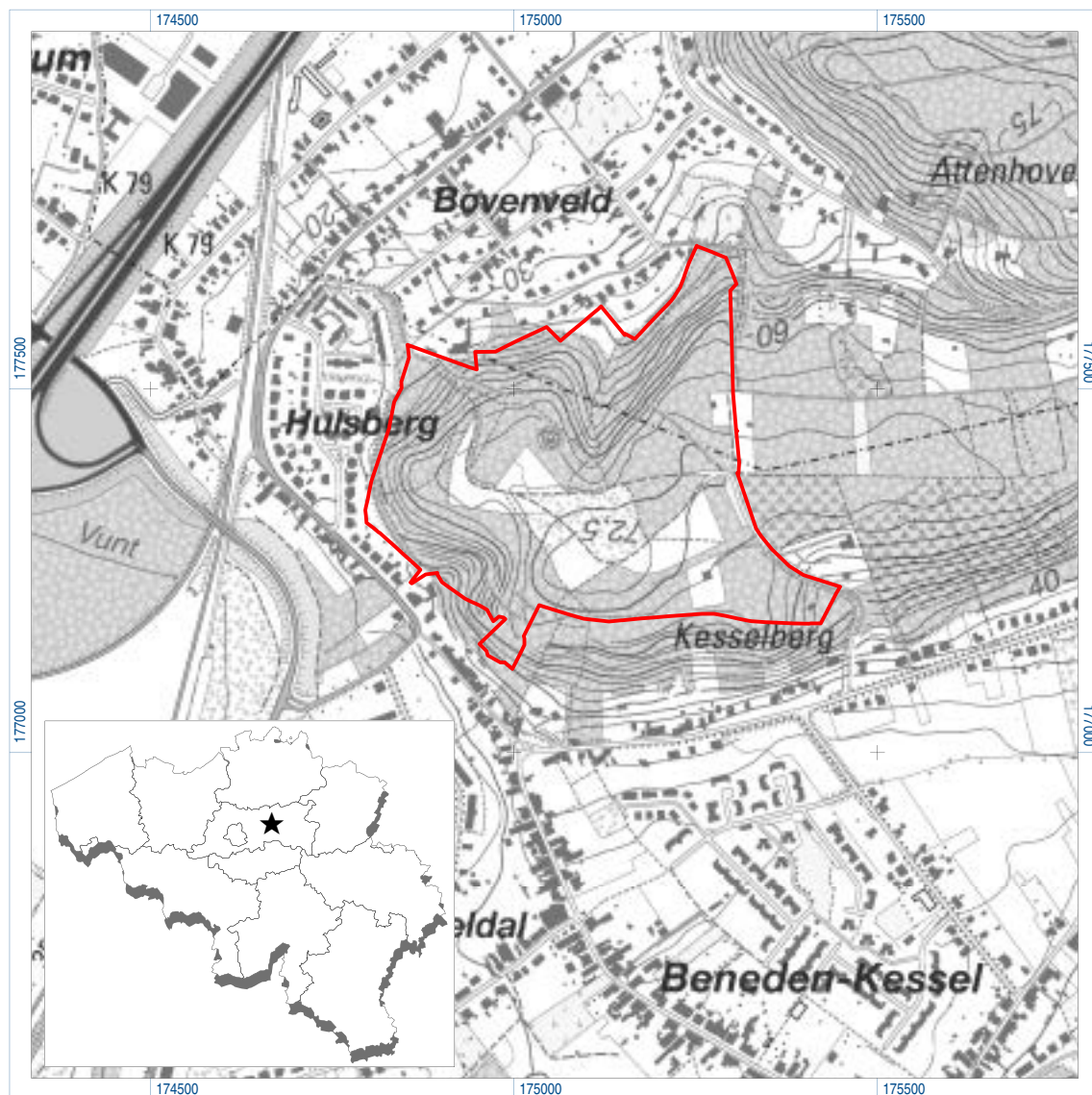
## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de Vlaamse overheid (bestek 2013/ARCHEO2), agentschap Onroerend Erfgoed, heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2014 en begin 2015 een bureauonderzoek en veldwerk uitgevoerd in het kader van een archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg (gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant). Doel was het formuleren van aanbevelingen ten aanzien van archeologische bescherming van de site, die vooral bestaat uit de resten (een wal) van een hoogteversterking uit de ijzertijd. De omvang van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 20 ha (figuur 1).



Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied (rode lijn; inzet: ligging in België (ster)).

# RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

geologische perioden			archeologische perioden	
tijdvak	chronozone	datering	tijdperk	datering
holoceen	laatsubatlanticum	1150 na chr.	nieuwste tijd (=nieuwe tijd c)	
			nieuwe tijd	1795
	vroegsubatlanticum	0	b	1650
			a	1500
			middeleeuwen	laat
				1250
				vol
				1050
				Ottoons
				900
				Karolingisch
				725
				Merovingisch laat
				525
	subboreaal	450 voor chr.	Romeinse tijd	Merovingisch vroeg
				450
				laat
			ijzertijd	270
				midden
				70 na chr.
			bronstijd	vroeg
				52 voor chr.
				laat
				250
pleistoceen	atlanticum	3700	neolithicum (nieuwe steentijd)	midden
				4200
				vroeg
	boreaal	7300	mesolithicum (middensteentijd)	4900/5300
				laat
				6450
			paleolithicum (oude steentijd)	midden
				8640
				vroeg
			prehistorie	9700
				12.500
				16.000
	preboreaal	8700	paleolithicum (oude steentijd)	35.000
				250.000
				oud
			paleolithicum (oude steentijd)	114.000
				126.000
				236.000
				241.000
				322.000
				336.000
				384.000
				416.000
				463.000
	weichselien	11.050	paleolithicum (oude steentijd)	11.050
				11.500
				12.000
				12.500
				13.500
				30.500
				60.000
				71.000
				114.000
				126.000
				236.000
				241.000
				322.000
				336.000
				384.000
				416.000
				463.000

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.



Het onderzoek is een aanvulling van en vervolg op een onderzoek door Condor Archaeological Research (Van de Velde, e.a., 2013). Dit vervolg was nodig vanwege (1) een bij de Katholieke Universiteit Leuven nieuw opgedoken archief van Mertens (die in 1959 opgravingen op de site heeft verricht); (2) door het agentschap Onroerend Erfgoed gewenst aanvullend onderzoek en presentatie ten aanzien van (A) aardewerk (inclusief restauratie); (B) het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en een 'allesporenkaart' (kaartbijlage 9); (C) metaaldetectie; (D) opgravingen.

Een groot deel van de Kesselberg is volgens een besluit uit 1973 gewaardeerd als beschermd landschap (zie bijlage 11). In het noordoosten valt echter een deeltje van de bestaande omwalling buiten de landschappelijke bescherming (zie kaartbijlage 7).

## 1.2 Opbouw van het rapport

Onderhavig rapport is opgesplitst in drie delen:

- deel 1: inleiding en bureauonderzoek;
- deel 2: veldwerk;
- deel 3: conclusies en aanbevelingen.

In deel 1 wordt in hoofdstuk 2 de Kesselberg geïntroduceerd aan de hand van een korte samenvatting van het onderzoek van Condor, met waar nodig aanvullingen. In hoofdstuk 3 wordt het archiefonderzoek besproken. Hoofdstuk 4 omvat de analyse van het DHM (door Nico Willemse). In hoofdstuk 5 wordt het ijzertijdaardewerk besproken (door Erik Drenth) en wordt de restauratie van twee grote kruiken toegelicht (door Johan Coolen).

In deel 2 wordt het veldwerk besproken. Achtereenvolgens komen de methoden en resultaten aan bod van: de veldinspectie (hoofdstuk 6), metaaldetectie (hoofdstuk 7), de opgravingen (hoofdstuk 8), een verslag met betrekking tot botanische resten (hoofdstuk 9: door Arnoud Maurer), en tenslotte een uiteenzetting over de dateringen (hoofdstuk 10).

In deel 3 worden in hoofdstuk 11 de resultaten van het bureauonderzoek en het veldwerk samengevat en geïnterpreteerd. In hoofdstuk 12, tenslotte, wordt op basis van de beschermingscriteria van het agentschap Onroerend Erfgoed de Kesselberg geëvalueerd en gewaardeerd.

Gegevens over vindplaatsen, foto's en de beschermingscriteria zijn ondergebracht in bijlagen op een DVD. De verschillende grote kaartbijlagen (1 t/m 9) dienen als samenvatting en visualisering van de resultaten van het onderzoek.

Tenzij anders vermeld, is het rapport geschreven door de projectleider Marc Verhoeven.

## **1.3 Dankwoord**

Vele personen hebben actieve ondersteuning geleverd aan het project. Ten eerste wil RAAP de leden van de stuurgroep hartelijk danken voor de medewerking: Rica Annaert (agentschap Onroerend Erfgoed), Joke Buijs (gemeente Leuven), Veerle Lauwers (intergemeentelijke archeoloog WINAR), Els Patrouille (agentschap Onroerend Erfgoed) Peter Van den Hove (agentschap Onroerend Erfgoed), Geert Vanhorebeek (gemeente Leuven), Luc van Impe (agentschap Onroerend Erfgoed) en Dirk Vansina (gemeente Leuven). Ivo Scheys heeft informatie beschikbaar gesteld en in het veld relevante locaties gelokaliseerd. Sara Houbrechts van Condor heeft aanvullende gegevens verstrekt. Stefaan Hakelbracht heeft in het kader van de opgravingen toegang tot het bos verschaft. Zonder de hulp van al deze personen zou deze studie niet goed mogelijk zijn geweest. RAAP en de auteur zijn hen daarom zeer erkentelijk!

## 2 Inkadering en onderzoeksgeschiedenis

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de Kesselberg geïntroduceerd. Dit gebeurt aan de hand van een korte samenvatting van het rapport van Condor (Van de Velde, e.a., 2013), met waar nodig aanvullingen. Net zoals onderhavige studie, bestond het onderzoek van Condor uit bureauonderzoek en veldwerk, leidend tot aanbevelingen ten aanzien van archeologische bescherming. Het bureauonderzoek bestond uit analyse van het landschap, de archeologische context, onderzoek van materiaal en bronnen in magazijnen, en studie van oude vondsten (met name aardewerk). Het veldwerk van Condor bestond uit booronderzoek, metaaldetectie, geofysisch onderzoek en opgravingen in de vorm van zes werkputten.

### 2.2 Bureauonderzoek

#### Landschap

De Kesselberg maakt deel uit van een serie zogenaamde getuigenheuvels. Deze heuvels zijn typisch voor het Hageland, dat voor een groot deel bestaat uit talrijke zuidwest-noordoost georiënteerde langgerekte heuvelruggen, gescheiden door over het algemeen vrij vlakke depressies (Goossens, 1984). In de omgeving van Leuven bereiken de heuvelruggen hoogten van rond de 100 m. Alle heuvels bestaan uit afzettingen van het diestiaan, meer bepaald de zanden van Diest. Dat zijn grofkorrelige zanden die zeer rijk zijn aan glauconiet, een sterk ijzerhoudend mineraal met een overwegend groene kleur. Zeer vaak zijn er ijzerzandsteenbanken aanwezig. Voor de verklaring van dit reliëf moeten we teruggaan naar het einde van het mioceen, zo'n 7 miljoen jaar geleden. In die tijd bestond een groot deel van België uit een zee. Langs de kust van deze zee, onder andere ter hoogte van Leuven, Aarschot en Diest, kwam, evenwijdig aan de kustlijn, een groot aantal zandbanken voor. De heuvelruggen in het Hageland zijn de resten van deze zandbanken en de 'getuigen' van de diestiaan-zee. Hoe komt het dat in het Hageland na 7 miljoen jaar erosie de zandbanken nog steeds bestaan? Het blijkt dat de diestiaan-zee zich zeer kalm terugtrok, waardoor de zandbanken niet werden verstoord. Beken en riviertjes die op het bloot gekomen land ontstonden sletten zich langzamerhand in de depressies tussen de zandbanken in. Zo kwamen de zandbanken steeds hoger en hoger in het landschap te liggen. Zoals reeds beschreven, bestaan de banken voor een belangrijk deel uit glauconiet: een mineraal dat alleen in een zuurstofarm milieu (zoals de zee) wordt gevormd. Als het in langdurig contact met de lucht komt ontstaat er limoniet (ijzerroest). Omdat de zandbanken boven het grondwaterpeil kwamen te liggen, werd het glauconiet omgezet in limoniet. Dit kitte de zandkorrels aan elkaar, zodat er ijzerzandsteen werd gevormd, een materiaal dat zeer goed bestand is tegen erosie. Omdat de depressies tussen de zandbanken onder het grondwaterpeil liggen vond dit proces hier niet plaats, zodat erosie hier kon doorgaan. De getuigenheuvels zijn dus het resultaat van voortgaande erosie in de dalen aan de ene kant en een grotendeels erosie bestendige ijzerzandsteenkap aan de andere kant. Echter,

dekzand dat tijdens het weichselien (de laatste ijstijd. ca. 114.000-9700 jaar geleden) door de wind is afgezet erodeert wel gemakkelijk, vooral bij afwezigheid van begroeiing, waarbij het via geulen van de heuvels afglijdt.

Het onderzoeksgebied vormt de westelijke punt van een getuigenheuvel. Qua vorm is het gebied een langgerekte kaap met een vlakke bovenkant. Vanwege zandwinning in de 20e eeuw is de westelijke punt van de berg geheel afgegraven. In het zuiden en noorden bevinden zich twee grote droogdalen met daarin grote erosiegeulen.

De bodem op de Kesselberg bestaat voor het overgrote deel uit een zeer droge tot matig natte zandbodem met een onuitgesproken B-horizont (code ZAfe). Dit zand ligt op glauconiethoudend mioceen zand, of op ijzerzandsteen. De overige bodemeenheden bestaan uit kunstmatige gronden als gevolg van de afgravingen in het westen (code OE), verspreid voorkomende zandleembodems met een structuur B-horizont (codes wPbC en wPcC) en colluviale zandleembodems onderaan droogdalen (codes Pbp en PAp).

### **Archeologische context**

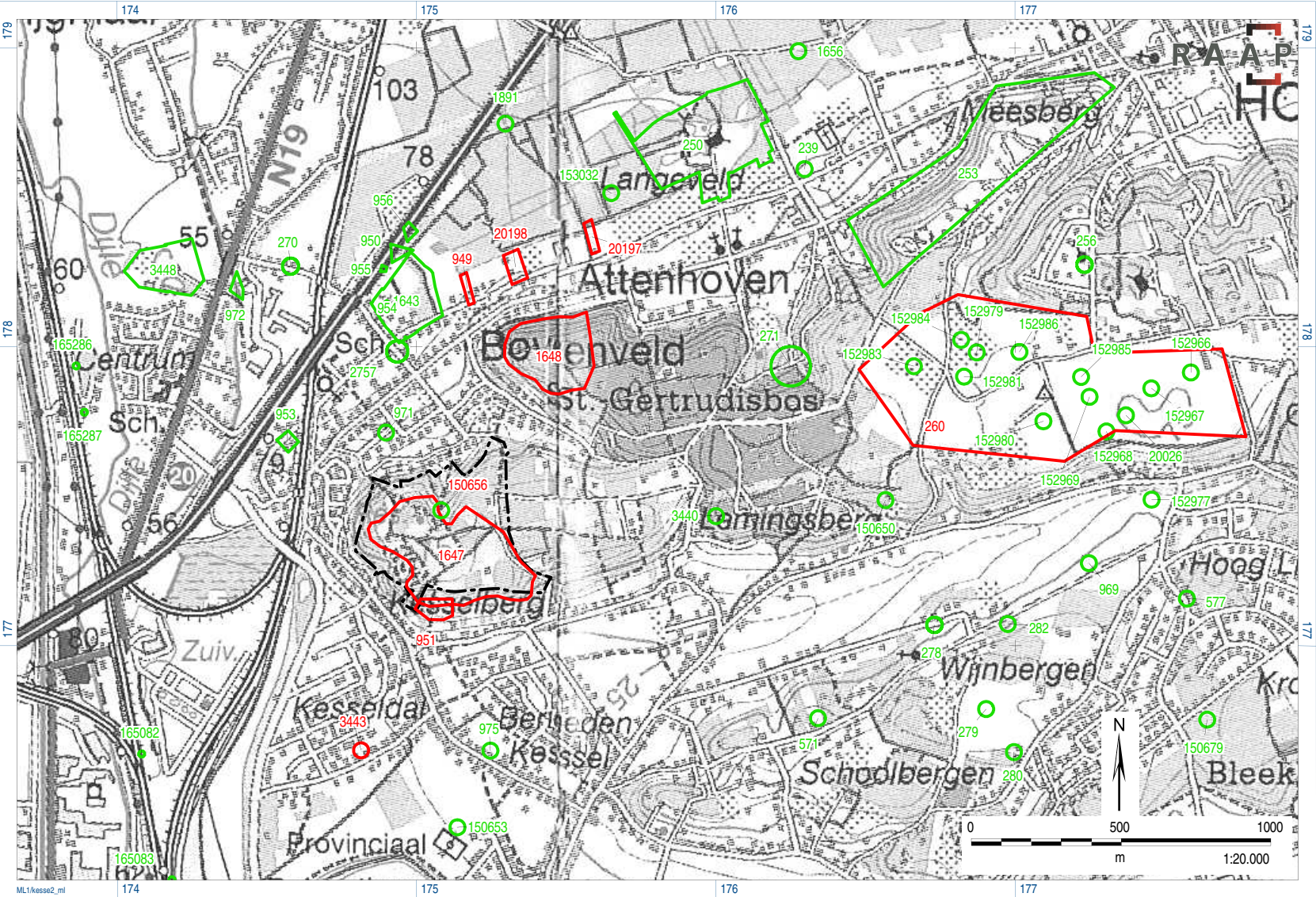
Van de Kesselberg zijn vondsten uit de steentijd (paleolithicum, mesolithicum, neolithicum) en de bronstijd bekend, maar de site is vooral bekend vanwege de ijzertijdsporen en -vondsten. De Kesselberg behoort tot een traditie van versterkte ijzertijdnederzettingen, die vooral bekend zijn onder de naam *oppidum*. Daarmee wordt een hoger gelegen plaats (meestal een heuvel, landrug, kaap of plateau) bedoeld, waarvan de natuurlijke eigenschappen door de mens zijn aangewend en door middel van wallen en greppels versterkt voor verdedigingsdoeleinden. Ook wordt wel gesproken van heuvelversterkingen of *hillforts*. *Oppida* zijn karakteristiek voor de midden en late ijzertijd, vooral in de vroege en de late La Tène-perioden. Oppida hebben een enorm verspreidingsgebied: ze komen voor van Groot-Brittannië in het westen tot Slowakije in het oosten en van Zuid-Frankrijk in het zuiden tot Midden-Duitsland in het noorden. Tot de meest bekende grote oppida behoren de Titelberg in Luxemburg (43 ha), Bibracte in Frankrijk (200 ha), Manching (380 ha) en de Heuneburg (2 ha) in Duitsland en Maiden Castle in Engeland (19 ha).

In België ontbreken zeer grote oppida, maar, zoals we verder zullen zien, er zijn wel kleine en middelgrote hoogteversterkingen.

De naam *oppidum* wordt door veel auteurs (Fichtl, 2005) voorbehouden voor grote tot zeer grote (tientallen tot honderden ha) versterkingen, al dan niet met (proto-)urbane karakteristieken. Het zal duidelijk zijn dat dergelijke enorme versterkingen grotendeels een andere rol speelden dan kleine – en kleinere – versterkingen. Daarom wordt in dit rapport de term oppidum gebruikt voor de grote hoogteversterkingen; voor de kleine en middelgrote versterkingen wordt de term hoogteversterkingen of versterkingen gebruikt (zie bijv. ook Brandt, 2007; Cahen-Delhay, 1984, 1990; Ralston, 2006).

Op het Europese vasteland zijn de wallen steeds opgebouwd uit aarde, steen en hout, maar verder zijn er belangrijke verschillen met betrekking tot de locatie, het verdedigingssysteem, de ingangen en muuropbouw van oppida en hoogteversterkingen





Figuur 2. CAI-vindplaatsen rond de Kesselberg. Vindplaatsen uit de ijzertijd zijn met een rode lijn aangegeven.

Het is duidelijk dat verdediging een hoofddoel was van oppida en hoogteversterkingen, maar wat moest verdedigd worden en wat speelde zich binnen de versterkingen af? Deze schijnbaar simpele vraag is niet zomaar te beantwoorden. Ten eerste omdat – behoudens enkele belangrijke uitzonderingen (zoals het enorme oppidum Bibracte op de Mont Beuvray in Frankrijk) – opgravingen zich tot op heden vooral hebben gericht op de verdedigingswerken (wallen, grachten en ingangen) en niet op de binnenterreinen. Ten tweede, kunnen door de tijd heen functies veranderen en kunnen dezelfde versterkingen verschillende functies hebben gehad. Ten derde, kunnen verschillende typen versterkingen, of fortificaties van verschillende afmetingen verschillende functies hebben gehad. Iedere versterking of oppidum zal dus goed onderzocht moeten worden alvorens er met enige mate van betrouwbaarheid een functie aan toegedicht kan worden.

RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

CAI-nr.	toponiem	vondsten	complex	datering	omerking
239	Langeveld	lithisch materiaal	vondstconcentratie	steentijd	
250	Kasteel van Tilt	n.v.t.	kasteel	nieuwe tijd	17e eeuw
253	Meesberg	lithisch materiaal, munten	losse vondsten	oud-paleolithicum, mesolithi-cum, neolithicum, Romeinse tijd	NO uitloper Kesselberg
256	Tuin Bourgeois	lithisch materiaal	losse vondsten	neolithicum	enkele zeld-zame artefacten
260	Chartreuzenberg	lithisch materiaal, ovens, slakken, aardewerk	losse vondsten, ertswinning	oud-paleolithicum, mesoli-thicum, neolithicum, ijzertijd, middeleeuwen	ijzerwinning
270	Pleinstraat	lithisch materiaal	losse vondsten	neolithicum	geslepen bijl
271	Sint Gertrudisbos	lithisch materiaal	losse vondsten	laat paleolithicum	
274	Elst	lithisch materiaal	vondstconcentratie	mesolithicum	
278	Kloosterbos	lithisch materiaal	vondstconcentratie	neolithicum	klingen en bijl
279	Wijnbergen	lithisch materiaal, aardewerk	vondstconcentratie	mesolithicum, bronstijd	
280	Wijnbergen	lithisch materiaal	vondstconcentratie	steentijd	
282	Wijnbergen	lithisch materiaal	vondstconcentratie	steentijd	
571	Sneppenstraat	lithisch materiaal	vondstconcentratie	steentijd	
577	Slangenstraat	lithisch materiaal	losse vondsten	oud paleolithicum, neolithicum	
949	Langeveld	aardewerk	vondstconcentratie	ijzertijd	kuil met scherven
950	Attenhoven	aardewerk, steen, dakpannen, glas	vondstconcentratie	Romeinse tijd	kuil
951	Kesselstein	steen, aardewerk	vondstconcentratie	bronstijd, ijzertijd, middeleeuwen	Kesselberg
953	Wilesesteenweg	lithisch materiaal	losse vondsten	neolithicum	geslepen bijl
954	Attenhoven	aardewerk	vondstconcentratie	Romeinse tijd	villa?
955	Attenhoven	aardewerk	losse vondsten	Romeinse tijd	
956	Attenhoven	aardewerk, bouw materiaal	vondstconcentratie	Romeinse tijd	relatie villa Rotstelaar?
969	KL2	lithisch materiaal	losse vondst	neolithicum	bijl
971	Bovenveld	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
972	Putkapel	gebouw, vlakgraven	kapel	nieuwe tijd	18e eeuw
975	Bruineveld	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
1446	Leopoldspark	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
1643	Kasteel van Attenhoven	lithisch materiaal, gebouw	kasteel, losse vondsten	mesolithicum, middeleeuwen	vanaf 1243
1647	Kesselberg	lithisch materiaal, aardewerk, sporen	losse vondsten, versterking	midden paleolithicum, mesoli-thicum, neolithicum, ijzertijd	Kesselberg
1648	Attenhoverberg	lithisch materiaal, sporen	losse vondsten, ertswinning	steentijd, ijzertijd	ijzerwinning

Tabel 2 (begin). CAI-vindplaatsen rondom de Kesselberg. Vindplaatsen uit de ijzertijd zijn gemarkeerd.

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

CAI-nr.	toponiem	vondsten	complex	datering	omkering
1656	Erembodegem-straat	?	?	steentijd	
1891	Attenhoven-Plein	aardewerk	vondstconcentratie	Romeinse tijd	
2474	Sint-Martinuskerk	gebouw	kerk	nieuwe tijd	18e eeuw
2757	Schaliedak	gebouw	hoeve	nieuwe tijd	17e eeuw
3440	Lemingsberg	lithisch materiaal	losse vondsten	neolithicum	
3443	Den Hoelst	lithisch materiaal, aardewerk	losse vondsten	mesolithicum, ijzertijd, Romeinse tijd	
3447	Langeveld	bouwpuin	villa	Romeinse tijd	
3448	Putkapel	n.v.t.	walgracht site	middeleeuwen	
20026	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondst	neolithicum	
20197	Langeveld	aardewerk	losse vondsten, spoor	ijzertijd, middeleeuwen	
20198	Langeveld	aardewerk	losse vondsten	ijzertijd	
150650	Lemingsberg	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
150653	Broek	lithisch materiaal	vondstconcentratie	mesolithicum, steentijd	
150656	Bovenveld	aardewerk	losse vondsten	bronsijd	
150679	Kortrijkstraat	lithisch materiaal	vondstconcentratie	steentijd	
152966	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	mesolithicum	
152967	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum-mesolithicum	
152968	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum-mesolithicum	
152969	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum-mesolithicum	
152977	Leming	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
152979	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	mesolithicum, bronsijd	
152980	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum, mesolithicum	
152981	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
152983	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum, mesolithicum	
152984	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	mesolithicum	
152985	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	paleolithicum-mesolithicum	
152986	Chartreuzenberg	lithisch materiaal	losse vondsten	steentijd	
153032	Langeveld	lithisch materiaal	losse vondsten	onbepaald	maalsteen
157581	François Demarsinstraat	lithisch materiaal	losse vondsten	mesolithicum, neolithicum	
157584	Bornestraat	lithisch materiaal, aardewerk	losse vondsten	mesolithicum, neolithicum, middeleeuwen	
165082	Bunker F1	bunker	bunker	nieuwste tijd	verdwenen
165083	Bunker F2	bunker	bunker	nieuwste tijd	verdwenen
165286	Bunker C14	bunker	bunker	nieuwste tijd	verdwenen
165287	Bunker C15	bunker	bunker	nieuwste tijd	

Tabel 2 (eind). CAI-vindplaatsen rondom de Kesselberg. Vindplaatsen uit de ijzertijd zijn gemarkeerd.



Men schat dat er ca. 20.000-30.000 (!) hoogteversterkingen in Europa aanwezig zijn. Een groot deel daarvan zijn Keltisch en bevinden zich op het Europese vasteland. Zoals reeds aangegeven bevinden zich in de Lage Landen niet zoveel Keltische versterkingen, en zeker geen hele grote. In Nederland ontbreken ze zelfs geheel. In België bevinden er zich echter minimaal 22 ijzertijd-versterkingen (maximaal 36), waarvan de meeste in het heuvelachtige oosten zijn gelegen (met name de Ardennen), maar er zijn ook vijf versterkingen in Vlaanderen. Naast de Kesselberg zijn er de Kemmelberg en Kooigem in West-Vlaanderen, Asse-Borgstad in Vlaams-Brabant en Caestert in Limburg. De versterking op het plateau van Caestert, dat ook is onderzocht in het kader van een studieopdracht voor het agentschap Onroerend Erfgoed, is tot op heden met de 35 ha omvang één van de grootste (Verhoeven, 2008, 2011, 2013). De algemene indruk is dat de versterkingen in België kleiner en eenvoudiger zijn dan de versterkingen in de rest van Europa.

In tabel 2 en op figuur 2 zijn de in de CAI (raadpleging 02-04-2015) opgenomen archeologische vindplaatsen in een gebied van maximaal 2.8 km rondom de Kesselberg opgenomen (n=63). Het is duidelijk dat de meeste vindplaatsen losse vondsten of concentraties van stenen werktuigen uit de steentijd (met name mesolithicum en neolithicum) betreffen. Deze komen vooral voor op de Chartreuzenberg, dat is een getuigenheuvel direct ten oosten van de Kesselberg. Daarnaast zijn er enkele meldingen uit de bronstijd, Romeinse resten nabij Attenberg, en aardewerk en gebouwen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd.

Vindplaatsen uit de ijzertijd zijn in grijs gemarkeerd in tabel 2. De Kesselberg betreft vindplaatsen 951 en 1647 uit de CAI. Rondom de Kesselberg is slechts een klein aantal (6) vindplaatsen uit de ijzertijd bekend: CAI-nummers 260, 949, 1648, 3443, 20197 en 20198. Vindplaats 260, op de Chartreuzenberg, ongeveer 1500 m ten oosten van de Kesselberg, betreft cirkelvormige kuilen (ovens?), omringd door 'miljoenen' ijzerslakken (vloeslakken). Het gaat zeer waarschijnlijk om de resten van ijzerwinning. Ook wordt melding gemaakt van een vijfribbige glazen (La Tène-) armband. Vindplaats 949, ca. 750 m ten noorden van de Kesselberg, bij Attenhoven, is een kuil gevonden met in verbrande aarde grof aardewerk uit de ijzertijd, maar ook huttenleem en slingerkogels. Vlak daarbij, op de Attenhoverberg (vindplaats 1648), zijn cirkelvormige kuilen gevonden, die mogelijk op ijzerwinning, net zoals op de Chartreuzenberg. Ongeveer 500 m ten zuidwesten van de Kesselberg, bij Kesseldal, is aan de rand van een verdwenen visvijver versierd en onversierd aardewerk uit de late ijzertijd gevonden (vindplaats 3443). Vindplaatsen 20197 en 20198 in Attenhoven (ca. 800 m ten noorden van de Kesselberg), tenslotte betreffen respectievelijk een 'vuurhaard' met grof ijzertijdaardewerk en losse vondsten van gelijkaardig aardewerk.

Samenvattend, het voor de ijzertijd geringe aantal vindplaatsen rondom de Kesselberg is opvallend. Wellicht dat gerichte prospecties meer vindplaatsen opleveren. Verder zijn de aanwezigingen voor productie van ijzer op de Attenberg en de Chartreuzenberg belangwekkend, alsook het gebrek aan indicaties daarvoor op de Kesselberg. Dit impliceert wellicht een site-hiërarchie, waarbij bepaalde sites (de Attenberg en Chartreuzenberg) voorbehouden waren aan industriële activiteiten, terwijl anderen (de Kesselberg) een defensieve en wellicht representatieve functie hadden. De ligging van de Kesselberg juist langs de Dijle kan zelfs een aanduiding zijn voor belang in transport- en handelsnetwerken.



### **Archeologie van de Kesselberg**

Het is amateurarcheoloog Boschmans geweest die het archeologische belang van de Kesselberg heeft onderkend en aan de man heeft gebracht. Behalve vondsten uit de verschillende reeds genoemde perioden, heeft hij de verdedigingswal in het oosten ontdekt en in verband gebracht met de ijzertijd. Langs de noordelijke- en westelijke randen van de Kesselberg heeft hij echter nederzettingssporen uit de midden en late ijzertijd aangetroffen. Het materiaal bestaat uit handgevormd aardewerk van verschillende makelij: zowel dunwandig, geglad en versierd (gegraveerde lijnen, nagelindrukken, kamstrepen), als dikwandig en 'besmeten'. Het gaat respectievelijk om servies en voorraadpotten. Ook trof hij een haard aan, met daarin een gebroken pot en verbrande graankorrels. Naar aanleiding van deze vondsten suggereerde Boschmans dat de bewoning zich tijdens de ijzertijd voornamelijk in het westen bevond en dat het oostelijk deel van de vindplaats uit velden en akkers bestond.

Op basis van de bedreigingen van het bodemarchief door graafwerkzaamheden en een motorcross (zie verder) heeft Boschmans de toenmalige Dienst voor Opgravingen (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium) meermaals aangespoord actie te ondernemen, wat resulteerde in de opgravingen van Mertens in 1959 (in 1966 volgden nog enkele afgravingen). Tijdens de opgravingen zijn negen of tien sleuven gegraven langs de randen van het plateau. Slechts één sleuf (sleuf 1) is zeer beknopt gepubliceerd. Deze sleuf werd gegraven door de oostelijke wal. Hieruit bleek dat zich voor de wal (d.w.z. direct ten oosten ervan) een gracht bevond. Op basis van aardewerk dateerde Mertens de wal in de late ijzertijd.

Studie van Condor van de vondsten uit de magazijnen van het Stedelijk Museum Aarschot, de Katholieke Universiteit Leuven (KUL) en het agentschap Onroerend Erfgoed (vooral aardewerkfragmenten: 1162 stuks, maar ook verbrande huttenleem, slingerkogels en weefgewichten/net-verzwaarders) duidt op een datering in de vroege t/m midden ijzertijd.

Behalve tijdens de ijzertijd, werd de Kesselberg ook verdedigd in de volle middeleeuwen. Op het zuidwesten van de berg werd in 1013 mogelijk door de Leuvense graaf Lambrecht-met-de-Baard Kesselstein gebouwd. Lambrecht had zijn burcht op de Keizersberg staan (aan de andere kant van de Dijle); Kesselstein was bedoeld als voorpost in de verdediging van Leuven. Verondersteld wordt dat het gebouw in handen van de Tempeliers kwam. Aan het begin van de 14de eeuw kwam Kesselstein in handen van de Ridders van Sint-Jan van Jeruzalem. In het midden van de 14de eeuw ruilden zij het gebouw voor de Sint-Janskerk op de Keizersberg met de Hertog van Brabant. In de 16de eeuw was het gebouw vervallen (Boschmans, 1987; Van Even, 1895). In de 16de eeuw vermeldt de historicus Boonen dat op de Kesselberg een belangrijke, maar vervallen vesting in ijzersteen stond. Hij heeft het zelfs over een onderaardse gang die deze versterking met een burcht op de Keizersberg (aan de overkant van de Dijle) verbond, wat vrijwel zeker onmogelijk is (Van Even, 1895).

Zoals reeds aangeduid, is de meest westelijke kant van de Kesselberg verdwenen als gevolg van afgravingen. Die vonden plaats in vier perioden: 1914-1918, 1950-1959, 1966 en in 1974. Tussen 1954 en 1973 hebben grote delen van de Kesselberg zwaar te lijden gehad van een

jaarlijkse motorcross, waarbij in een ca. 5 km lang parcours planten en bomen werden verwijderd en kuilen werden gegraven. De afgravingen zijn nefast geweest voor het archeologisch bodemarchief.

## **2.3 Veldwerk door Condor**

### **Booronderzoek**

Tijdens het booronderzoek zijn slechts plaatselijk dekzandafzettingen aangetroffen. Op plekken zonder dekzand liggen verweerde glauconietbodems aan de oppervlakte. Dat zijn zandleembodems met een (gekleurde/verbrokkelde) structuur B-horizont. Op hellingen is colluvium aangetroffen.

### **Metaaldetectie**

De metaaldetectie heeft voornamelijk geresulteerd in vondsten van kogelhulzen.

### **Geofysisch onderzoek**

Het geofysisch onderzoek bestond uit magnetometrisch onderzoek en elektrische weerstandsmetingen op de open delen van het onderzoeksgebied (heide en grasland). Het voornaamste resultaat was de locatie van de mogelijke resten van een fundering van ijzerzandsteen op de plek waar Kesselstein gelegen zou hebben (in het noordwesten). Verder zijn geïsoleerde 'positieve afwijkingen' gemeten, mogelijk duidend op archeologische sporen.

### **Opgravingen**

Die afwijkingen zijn vooral gecontroleerd bij de opgravingen in zes werkputten. Werkputten 1, 2 en 6 zijn gegraven in het grasland in het westen; de overige putten 3, 4 en 5 op het heidegebied in het zuidoosten. De putten in het heidegebied en put 2 in het grasland hebben slechts natuurlijke en recente antropogene sporen (hoofdzakelijk ploegsporen) aangetoond. In werkput 6 zijn twee antropogene kuilen gevonden, die echter niet kunnen worden gedateerd. Echter, in werkput 1 zijn belangwekkende vondsten uit de ijzertijd aangetroffen. Het gaat om twee onregelmatige kuilen (sporen 101 en 106: zie kaartbijlage 9), met daarin veel handgevormd aardewerk en verbrande leem. Gelet op het ontbreken van gelaagdheid in de kuilen, lijkt het om een – bewuste – en snelle opvulling te gaan. Met name kuil 101 was zeer rijk aan materiaal. Het aardewerk uit dit spoor kon worden gereconstrueerd tot twee bijna volledige grote voorraadskruiken uit de vroege tot midden ijzertijd (zie figuur 3).

## **2.4 Conclusies en aanbevelingen**

Op basis van het bureauonderzoek en het veldwerk heeft Condor belangrijke informatie bijeengebracht ten aanzien van de archeologische waarde van de Kesselberg. Op basis van de beschermingscriteria van het agentschap Onroerend Erfgoed is een groot deel van het onderzoeksgebied als beschermingswaardig gewaardeerd. Verstoorde gebieden zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Ten aanzien van drie archeologische complexen worden specifieke kanttekeningen gemaakt.



*Figuur 3. Sporen 101 en 106 in put 1 van Condor. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.*

De wal is alleen in het oosten duidelijk herkenbaar; er wordt vanuit gegaan dat in de overige delen van het onderzoeksgebied vooral gebruikt werd van het natuurlijke reliëf, eventueel aangevuld met een gracht.

In het westen zijn nederzettingsresten aangetroffen, maar er worden er veel meer verwacht, zelfs in zones met verstoringen.

De locatie van Kesselstein lijkt te zijn vastgesteld, maar vanwege dichte begroeiing kon het gebouw slechts gedeeltelijk worden gedocumenteerd. Naar het westen toe lopen de funderingen zeker door. Ook de verzandde bron dient te worden beschermd.

Verder worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van beheersmaatregelen en ontsluiting, waar RAAP zich grotendeels bij aansluit, en die in hoofdstuk 11 worden behandeld.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



## 3 Archiefonderzoek

### 3.1 Inleiding

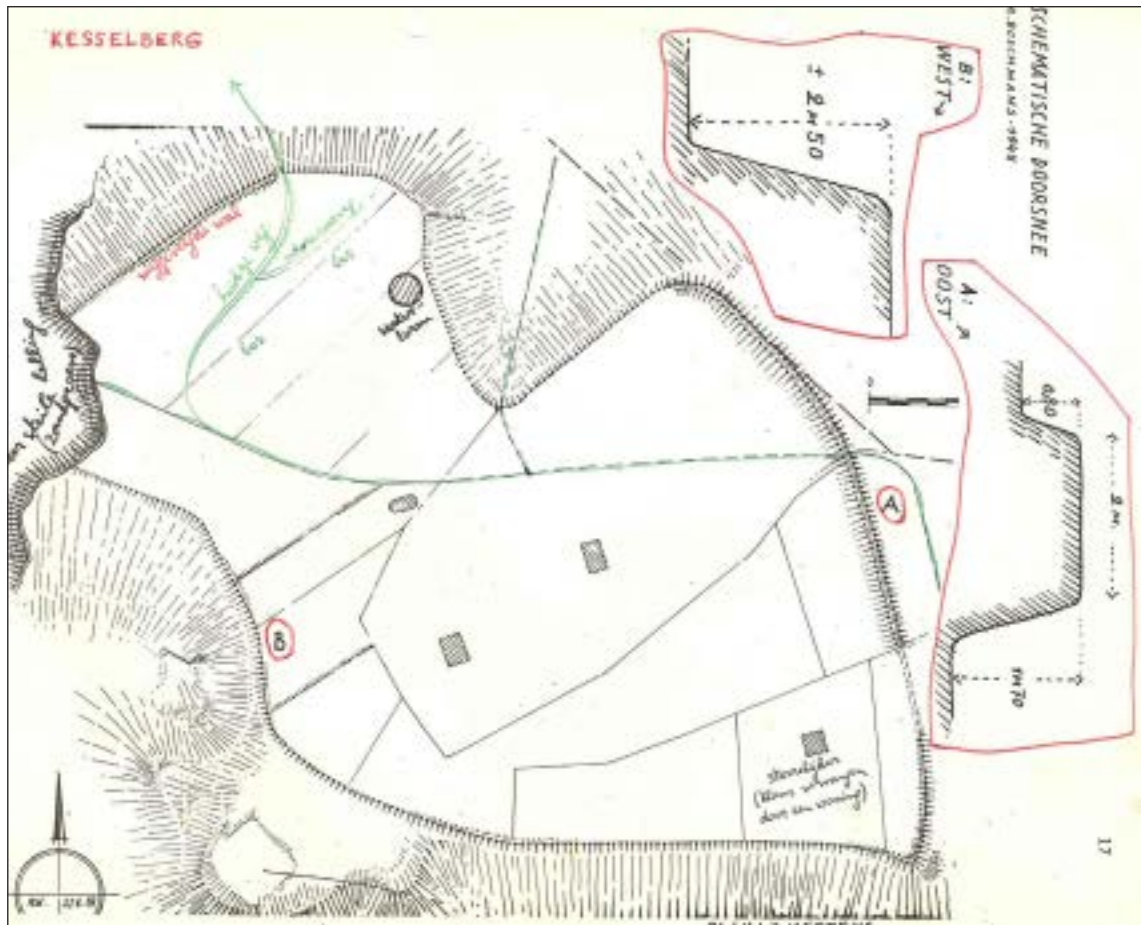
Het archiefonderzoek in het kader van onderhavige studie bestond uit het inventariseren en digitaal documenteren (scannen en digitaliseren) van het archief van Mertens en gegevens van Scheys, die na afronding van de studie van Condor zijn opgedoken bij de Katholieke Universiteit Leuven (Mertens) en WINAR (Scheys). De scans en digitale tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1 (bijlage 2 betreft een legenda van de profielen). De archiefstukken zijn geordend in (1) correspondentie; (2) foto's en figuren; (3) informatie over pollen; (4) informatie over de locatie van de sleuven van Mertens uit 1959 en (5) profieltekeningen.

### 3.2 Correspondentie

De correspondentie bestaat uit geschreven en getypte brieven tussen februari 1959 en oktober 1984 (zie bijlage 1A en 1B). De meeste brieven zijn van de hand van Boschmans, Mertens, maar er zijn ook geschriften van Jean Bourgeois, burgemeester Dejonghe (Kessel-Lo), de heer Baeté (grondeigenaar), H. Roosens (directeur van het NDO) en de heer Scheys. De correspondentie gaat over toestemming voor opgravingen, uitleen van stukken, overdracht van vondsten, wijze van publicatie en rondleidingen.



*Figuur 4. Luchtfoto uit 1956, met daarop de versterking en Kesselstein in rood aangegeven. Het slingerende motorcrossparcours en de afgraving in het westen zijn duidelijk te zien.*



Figuur 5. Tekening van de versterking op de Kesselberg door Mertens, 1959.

Het meest relevant is een brief van Scheys uit 1973 gericht aan Mertens, waarin hij deze op de hoogte stelt van "... een kleine reddingsoperatie een vijftal jaar geleden toen het ganse noordelijk deel van de vesting werd weggevaagd voor het aanleggen van een nutteloze weg". Vermeld wordt dat er drie archeologische kuilen vrijkwamen door toedoen van een bulldozer, waarvan één met een dikke laag verbrande leem. In § 3.4 zal de documentatie van Scheys verder worden behandeld.

### 3.3 Foto's en figuren

Het archief van Mertens bevat ook een klein aantal foto's en figuren (bijlagen 1C en 1D). Op één van de twee luchtfoto's, uit 1956, is de begrenzing van de versterking en Kesselstein (in het zuiden) in rood aangegeven. De slingerende paden van het motorcrossparcours en de afgraving in het westen zijn duidelijk zichtbaar (zie figuur 4). De begrenzing van de versterking is ook op verschillende tekeningen aangegeven; deze vormen de basis voor de later gepubliceerde algemene plattegronden van de site. Het meest interessant is een plan uit 1959 van de hand van Mertens (zie figuur 5), waarop twee schematische doorsneden staan: één van de wal in het oosten (A) en één van de wal, of een steilrand (?) in het zuidwesten (B). Verder is helemaal in het noordwesten een 'weggeveegde wal' aangeduid. Zoals we zullen zien (§ 3.4) is dit de wal waarin in 1959 sleu-

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 6. Sleuf 1 door de oostelijke wal, 1959. Foto van Mertens.*



*Figuur 7. Kuil C van het motorcrossparcours, 1968. Foto van Scheys.*

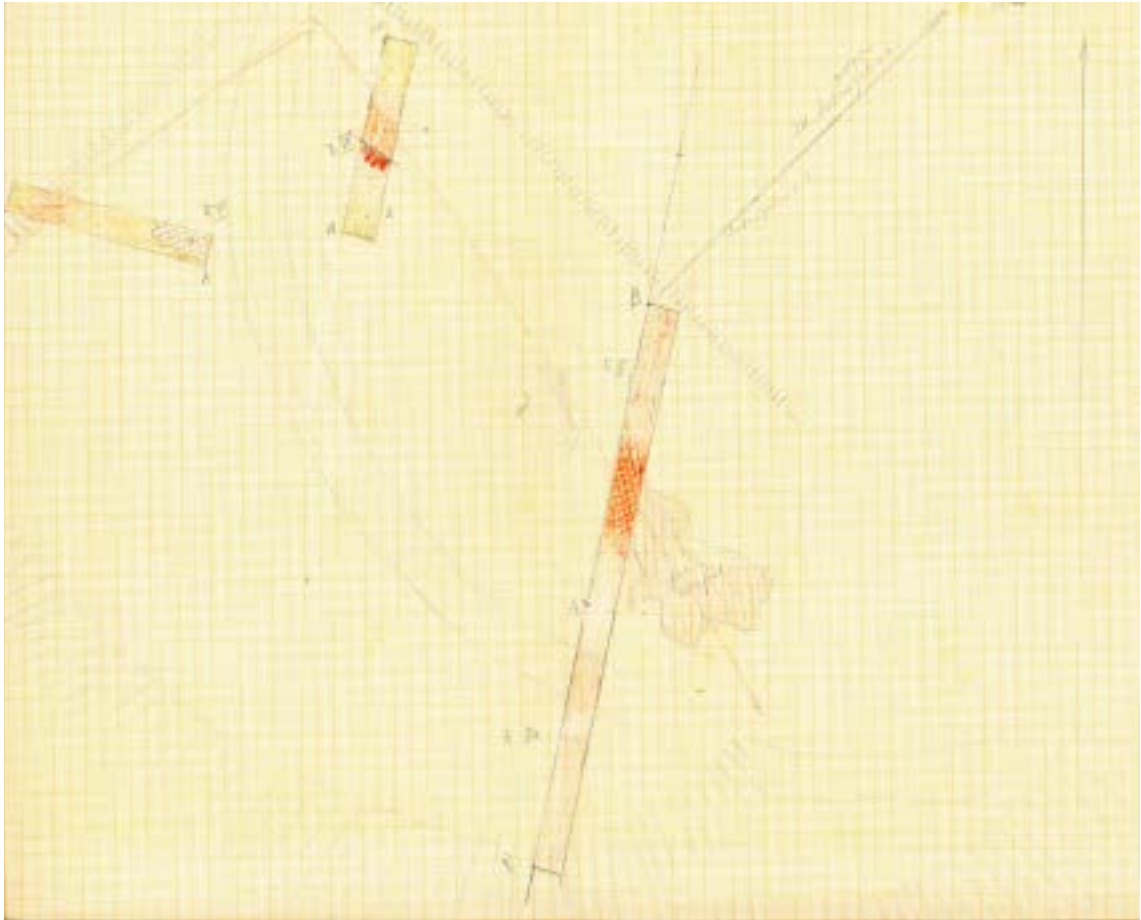
ven 7 en 8 zijn gegraven. Dit is dus een belangrijke aanwijzing voor de begrenzing van de versterking in het noordwesten. Reeds voor of in 1959 is deze wal weggegraven. Voorts kunnen we zien dat Mertens de ondubbelzinnige delen van de wal met gespiegelde reliëf symbolen aangeeft, dat wil zeggen met 'hoogtestreepjes' tegenover elkaar, terwijl steilranden met enkele symbolen zijn getekend. We zien dus dat volgens Mertens er alleen in het oosten en het noordwesten een wal aanwezig was. De overige delen van het plateau worden 'begrensd' door steilranden.

Een andere interessante foto is een opname van Mertens van sleuf 1 zoals gegraven in 1959. De sleuf ligt 'doorheen de berm', dat wil zeggen door de oostelijke wal: zie figuur 6.

Ook is er een foto van Scheys uit 1968 van kuil C, gegraven in het kader van het motorcrossparcours: zie figuur 7. De mate van bodemverstoring moge duidelijk zijn!

Tenslotte, is in het archief een aantal (gescande) tekeningen en beschrijvingen van aardwerkscherven uit de ijzertijd aanwezig. Het betreft tekeningen die in de verschillende publicaties van Boschmans en Mertens over de Kesselberg zijn opgenomen (bijlage 1G).





*Figuur 8. Sleuven II, IV en VI te Kesselstein, 1959.*

### 3.4 Documentatie Scheys

De heer Scheys heeft in 1968 in het kader van zware bodemverstoringen door de motorcross vier kuilen (A, B, C en D) gedocumenteerd (bijlage 1F). De documentatie bestaat uit vier halve A-4 vellen met schetsen in zwart en rood, en aantekeningen in zwarte pen. Helaas is de locatie van de kuilen slechts bij benadering bekend: blijkbaar de noordwesthoek van de Kesselberg (zoals de heer Scheys ook zelf aangaf tijdens een veldbezoek in februari 2014). In maart 2013 heeft Scheys in een brief aan Lodewijckx van de KU Leuven de sporen en vondsten nogmaals kort beschreven (zie bijlage 1B).

#### *Kuil A*

Kuil A is gevonden in de steile berm van een motorcrossbaan. Een bulldozer heeft blijkbaar dwars door een zwart gekleurd spoor gegraven (figuur 9). Het betreft een komvormige kuil van 25 cm breed, bewaard tot een diepte van 31 cm. De kuil begon 28 cm onder maaiveld en was in het groene glauconietzand ingegraven. De kuil had een zwarte, verbrande vulling. In deze vulling kwamen grote aardewerk scherven tevoorschijn, afkomstig van een grote container die rechtop in de kuil stond (de bodem stond nog rechtop onderin de kuil). Verder waren aanwezig:

sleuf	locatie	l x b in m	oriëntatie	complex
1	oosten	22,5 x 1	oost-west	ijzertijdversterking
2	zuidwesten	18 x 1	noord-oost	Kesselstein
3	zuidwesten	4,2 x 1	noordoost-zuidwest	ijzertijd nederzetting?
4	zuidwesten	7,2 x 1	noord-zuid	Kesselstein
6	zuidwesten	6,5 x 1	oost-west	Kesselstein
7	noordwesten	8,5 x 1	noordwest-zuidoost	ijzertijdversterking
8	noordwesten	8,8 x 1	noordnoordwest-zuidzuidoost	ijzertijdversterking
9	zuidoosten	5,4 x 1	oost-west	ijzertijdversterking
10	noordoosten	4,6 x 1	noordoost-zuidwest	ijzertijdversterking

*Tabel 3. Algemene gegevens over de sleuven uit 1959.*

een maalsteen fragment, houtskoolbrokjes, verbrande leem, stukjes verbrand bot, vuursteen en graankorrels.

#### *Kuil B*

Kuil B bevond zich ongeveer 1,5 m ten oosten van kuil A. Dit 'spoor' was echter niet zeer uitgesproken. Het betreft een aantal onregelmatig kleine grijze vlekken op een diepte van ca. 55 cm beneden maaiveld. De vlekken bevatte verbrande leem, maar ook verbrand bot en vuursteen (figuur 10).

#### *Kuil C*

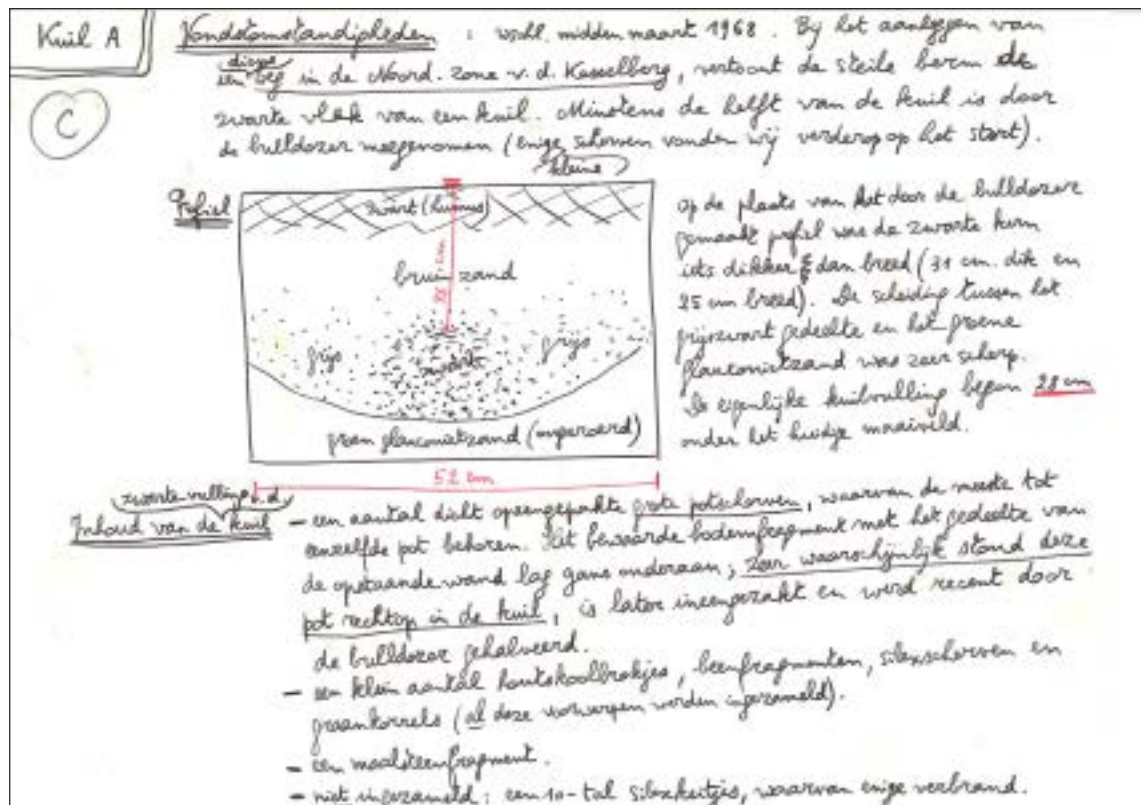
Kuil C kwam in het schuine talud van een motorcrossweg tevoorschijn, op een diepte van ca. 50 cm beneden het maaiveld (figuur 11). Het spoor was in het groene zand ingegraven. In het vlak was de kuil ovaal van vorm (165x155 cm). In het centrum lag in een grijszwarte vulling een verbrande maalsteen. Daarboven lagen vele verbrande botfragmentjes, kleine aardewerkscherven, verbrande brokjes leem en wat verbrande stenen.

#### *Kuil D*

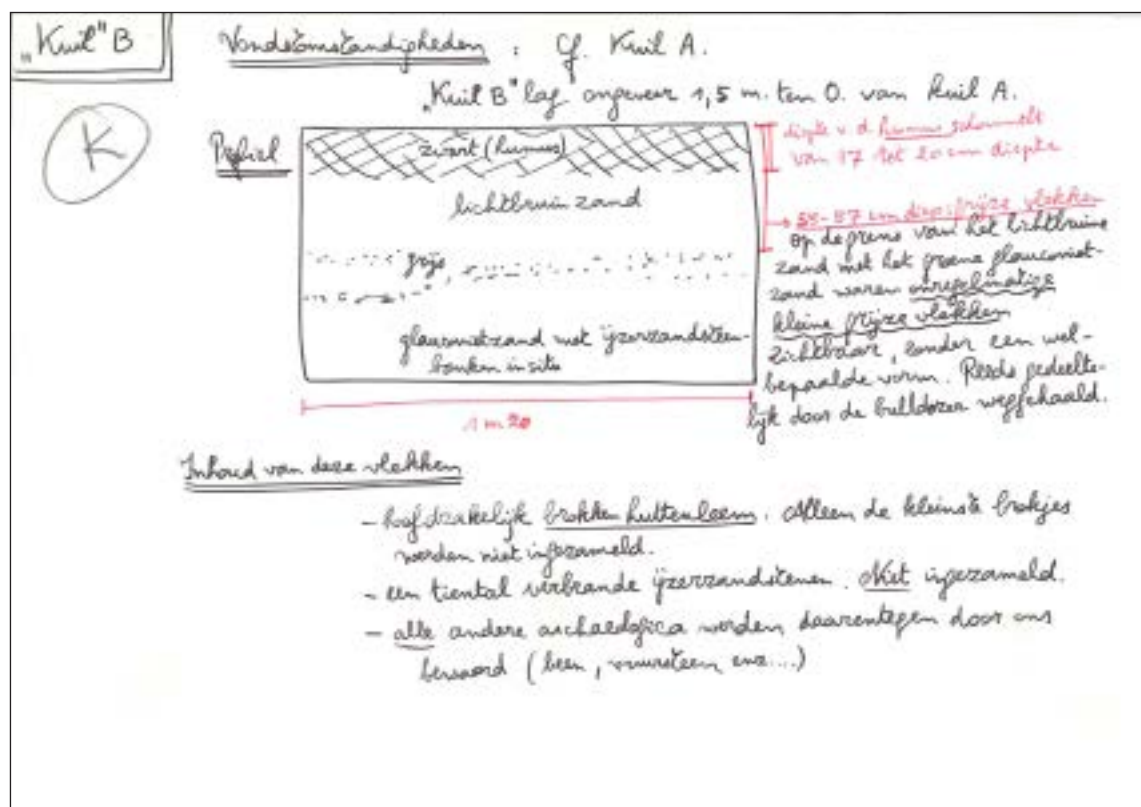
Kuil D lijkt vlakbij kuil C te hebben gelegen (figuur 12). Het betreft een in het vlak enigszins nier-vormig spoor van 120x120 cm, aangetroffen op een diepte van 20 cm onder het maaiveld. In profiel (ca. 15 cm) was de kuil komvormig. De vulling bestond uit grijs zand met houtskoolfragmenten. Centraal in de kuil lag een dik pakket verbrande leem. Volgens Scheys ging het om een stuk verbrande wand van een gebouw. Ook werd er een compleet weefgewicht gevonden ('plat neergelegd').

#### *Interpretatie*

Kuil A bevatte waarschijnlijk een vrijwel complete rechtopstaande grote kruik in een verbrande context. Mogelijk gaat het om een opslagkuil. Verbrande contexten uit de ijzertijd worden tegenwoordig soms als rituele deposities beschouwd (bijv. Fontijn, 2002; Van den Broeke, 2002, 2005). Gezien de vondst van een verbrande maalsteen op de bodem van kuil C en het complete, plat neergelegde weefgewicht in kuil D kan het ook hier om rituele deposities gaan.

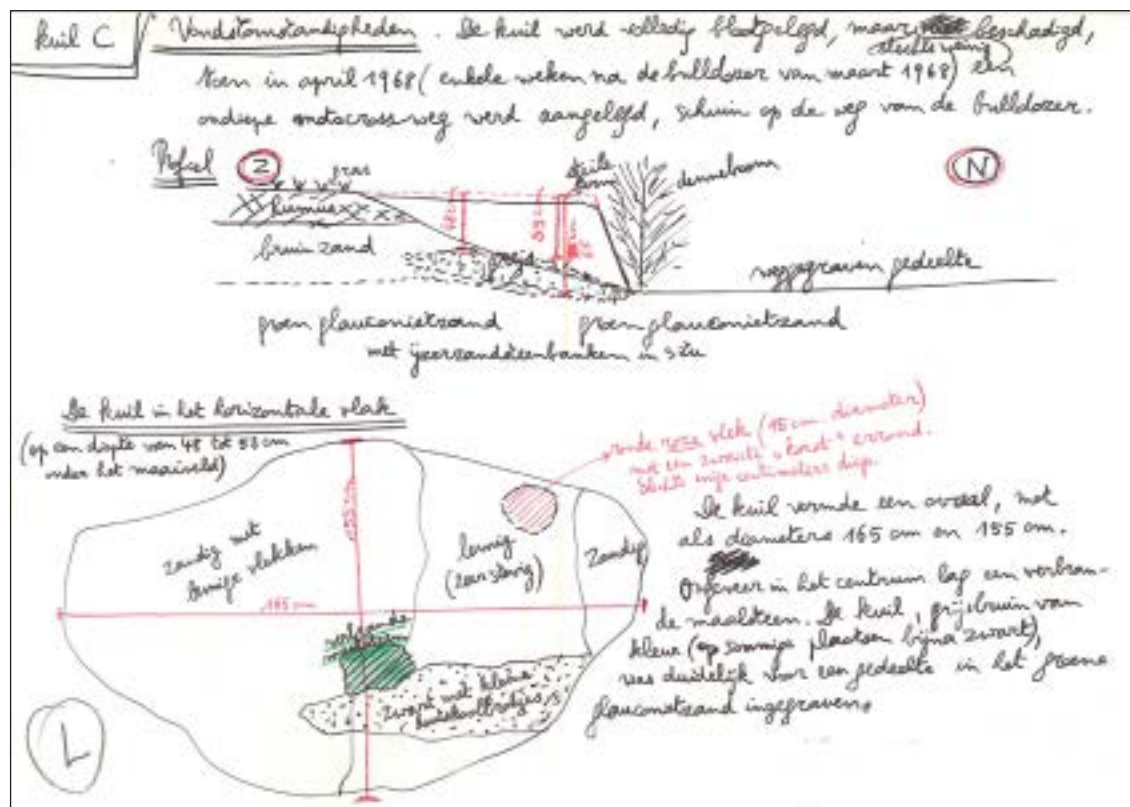


Figuur 9. Kuil A van Scheys, 1968.

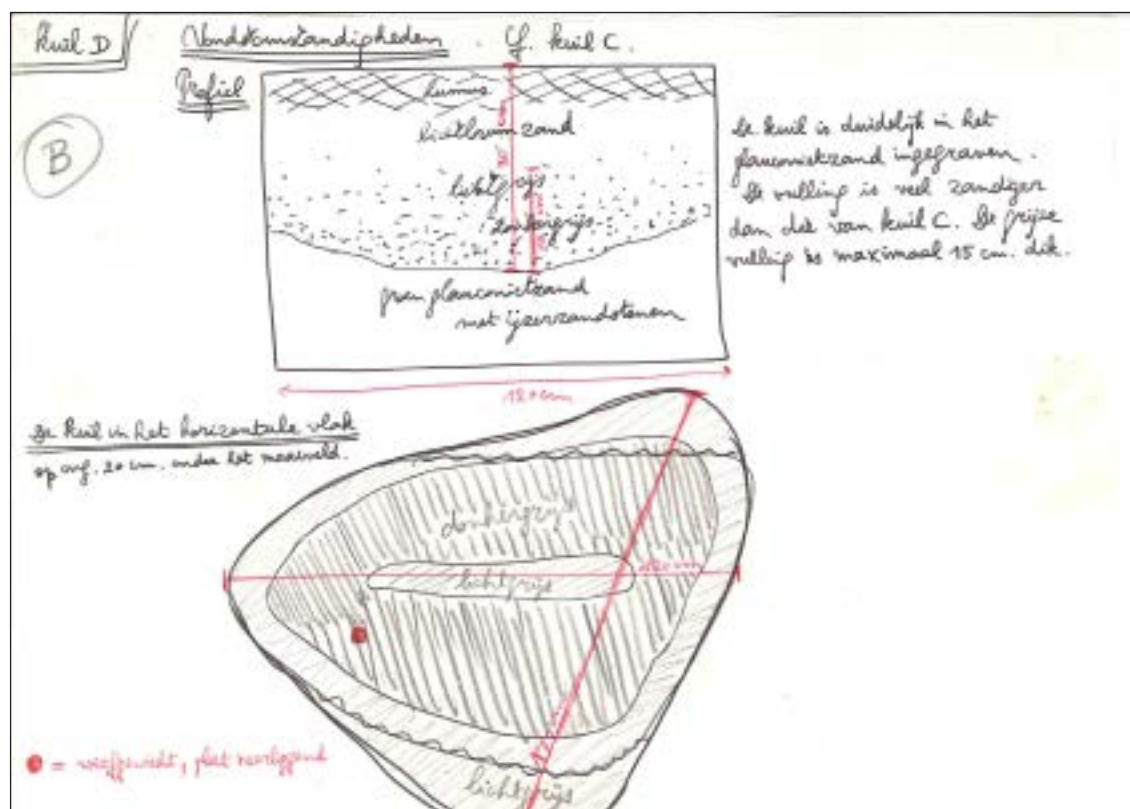


Figuur 10. Kuil B van Scheys, 1968.





Figuur 11. Kuil C van Scheys, 1968.



Figuur 12. Kuil D van Scheys, 1968.

‘Kuil’ B bestond slechts uit vage vlekken met vondsten. Het gaat waarschijnlijk niet om een grondspoor, maar om de resten van een cultuurlaag (gerelateerd aan de vlak erbij liggende kuil A) met vondsten uit de ijzertijd.

Kuil A is door Scheys in 1968 gedocumenteerd, maar de beschrijving lijkt sterk op de beschrijving van Boschmans uit 1962 (Boschmans, 1962: 12-13) van een ‘vuurhaard uit de ijzertijd’, die aangesneden werd door een bulldozer. Ook in zijn beschrijving is namelijk sprake van versterking door een bulldozer, verbrande aarde, een stuk maalsteen, houtskool, verbrande graankorrels en een grote voorraadpot. Gaat het toevallig om dezelfde kuil die twee keer is vernield door een bulldozer? Of zijn er meerdere dergelijke kuilen in het westen van het onderzoeksgebied? De eerste optie lijkt onwaarschijnlijk, maar de tweede optie lijkt zeer reëel omdat ook Condor een kuil met verbrand aardewerk heeft gevonden (kuil 101 in put 1). Zoals uiteen zal worden gezet in hoofdstuk 5, worden kuilen met verbrand aardewerk vaker aangetroffen op ijzertijd sites en worden deze tegenwoordig door sommigen geïnterpreteerd als de restanten van (verlatings)rituelen.

### 3.5 Pollen

In het archief bevindt zich het originele rapport door Mullenders van de KU Leuven met betrekking tot de pollenmonsters uit sleuf 1. De locatie van de monsters is aangegeven op de profieltekening van sleuf 1: zie kaartbijlagen 3 en 8. Monster 1 is uit het destijds diepst bereikte niveau in de gracht; monster 2 uit een hoger niveau ten westen daarvan; monster 3 is afkomstig uit een laag onder het centrale deel van de wal; monster 4 komt uit een laag ten westen van de wal. De monsters werden kort gepubliceerd door Boschmans in 1962. De tekst is in het Frans (zie bijlage 1H). De vertaling is als volgt:

*Geachte heer Mertens*

*Als bijlage treft u de resultaten van de analyses van Kessel-Lo, met bijhorende opmerkingen.*

*Nr. 3, op 145 cm, oud niveau dat nauwelijks nog pollen bevatte zodat de analyse ervan te arbeidsintensief zou zijn.*

*Nr. 1 (gracht) was extreem rijk (aan pollen), nr. 2 redelijk rijk en nr. 4 rijk.*

*Ik heb ze (in de volgorde) 1-4-2 geordend, in afnemende orde van rijkdom aan pollen van bomen. Deze volgorde is arbitrair, want aangezien we in de regio geen vergelijkingspunt hebben, heb ik geen enkel idee van de evolutie. De spectra zijn geteld a: in functie van de som van de bomen en b: in functie van het totaal.*

*De kwalitatieve verschillen zijn bijna onbestaande, op zo'n manier dat de ouderdom van de 3 spectra niet meer dan enkele decennia van elkaar verschillen. Bronstijd lijkt me uitgesloten, gezien de quasi afwezigheid van linde en olm. Het hoge percentage van Fagus (beuk) en Carpinus (Haagbeuk) laat toe de spectra in de ijzertijd onder te brengen. U zal de constante aanwezigheid van*

*Juglans (notelaar) opmerken, geïntroduceerd vanuit het Zuiden. Wat niet betekent dat men op de Romeinen zou gewacht hebben om deze te importeren. De percentages voor granen zijn opvallend hoog, vandaar teelt (hiervan) in de buurt van de site. De Hygrophytes (waterminnende planten) zijn redelijk overvloedig, maar deze pollen zouden kunnen komen van de moerassen aan de voet van de heuvel. Als onze conclusies van de diagrammen van hout van Heverlee en Meerdaal exact zijn, is de maximum ouderdom van de spectra ongeveer de 10de eeuw omwille van het belang van Hazelaar, maar dit vraagt nog om bevestiging. Dus, zonder diagram om te vergelijken, heb ik geen enkel argument om deze spectra te plaatsen op een duidelijke plaats tussen de 3de eeuw v. Chr. en de 10de (eeuw). De site is in elk geval sterk ontbost: heide, weiden en teelten met enkele (hak-hout-)bosjes.*

*Ik hoop met u over dit onderwerp nog te kunnen discussiëren*

*W. Mullenders*

*In handschrift: er moet nog nagekeken worden voor 2 en 4 of een vervuiling vanaf het huidige oppervlak niet mogelijk is.*

*Laatste pagina*

*Bij gebrek aan referentiediagrammen, delen we de spectra in op basis van de afnemende percentages aan bomen en de toenemende hoeveelheid aan planten die geteeld werden.*

- 1. Het landschap is sterk ontbost, voor 2 – er blijven in dit stadium slechts bosjes over in het midden van de heidevelden, weiden en akkers.*
- 2. De granen bereiken in 2 233,8 % AP, enorm percentage nog nooit in België vastgesteld. De teelten/ gewassen bevinden zich in de onmiddellijke buurt van de bestudeerde site. De aanwezigheid van Juglans (notelaar) is belangrijk, aangezien deze soort is geïmporteerd uit het zuiden. Ze werd ook vastgesteld in het bos van Heverlee (Ancienne Bruyere). Oude struikheide aan de basis van het diagram van Vaalbeek I, geschat tussen het jaar 0 en 500 na Chr. Op de Baraque Michel lijkt ze niet te hebben bestaan dan richting de 10de eeuw (DRICOT). Boekweit, typische plant voor arme gronden, is hier minder overvloedig dan in het bos van Heverlee.*
- 3. De waterminnende planten zijn relatief overvloedig. Hun aanwezigheid kan verklaard worden door aan de ene kant de aanwezigheid van moeren aan de voet van de heuvel, en zonder twijfel ook door de ontbossing, het grondwater bevindt zich relatief ondiep. Aangezien hun hoeveelheid toeneemt volgens de volgorde 1-4-2, hebben ween bijkomend argument ten voordele van de hypothese van een evolutie naar toenemende akkers.*
- 4. Op dezelfde manier de toenemende hoeveelheid van Pteris Aquilina (adelaarsvaren) in de volgorde 1-4-2 is en ander argument ten voordele van onze hypothese. Inderdaad, adelaarsvaren neemt toe na de recente ontbossing. Tenslotte, de afname van Calluna (struikheide) pleit in dezelfde richting. Men zou dus de struikheide in cultuur hebben gebracht en om voldoende voeder te houden, heeft men ontbost. De constante aanwezigheid van grassen is hiervoor ook een aanduiding.*

5. *De spectra lijken niet ouder te zijn dan de ijzertijd. Redenen: sterke aandelen van Calluna (Struikheide), zeer zwakke aanwezigheid van Tilia (linde) en Ulmus (olm) en relatief belangrijke percentages van Fagus (beuk).*

#### *Het belang van cultures*

*In vergelijking met de diagrammen van Heverlee en Meerdaal, de hoge percentages van Corylus (hazelaar) lijken aan te duiden dat de spectra ouder zijn dan de 10de eeuw. In deze twee diagrammen bereikt hazelaar slechts 30% aan de basis van de diagrammen .... met een redelijk oude periode.*

*De drie spectra lijken qua ouderdom slechts enkele decennia te verschillen.*

Op basis van deze beschrijving kan worden geconcludeerd dat er op de site in de ijzertijd beuken en haagbeuken groeiden op en rondom de site en ook notelaar. De percentages voor granen zijn opvallend hoog, wat een aanwijzing voor lokale teelt daarvan is. Afname van struikheide en toename van adelaarsvaren wijzen op ontbossing ten voordele van graanverbouw. Dit wijst dan mogelijk naar bewoning ter plaatse. Waterminnende planten zijn redelijk overvloedig; mogelijk zijn deze afkomstig van de moerassen aan de voet van de heuvel (of uit de gracht?).

Uit een pollendiagram uit de Dijlevallei bij Leuven dat De Smedt in 1980 publiceerde (De Smedt, 1980) blijkt dat er in de late ijzertijd, ca. 220 v. Chr. (op basis van een <sup>14</sup>C-datering) ontbossing plaatsvond. De boompollen waren voor slechts 10% aanwezig, terwijl kruiden die in een akkerlandschap thuishoren sterke uitbreiding kenden. Deze resultaten stemmen overeen met de ontbossing en aanwijzingen voor akkerbouw op de Kesselberg, en duiden daarmee op de betrouwbaarheid van het pollendiagram van Mullenders.

### **3.6 Sleuven en profielen**

In het archief van Mertens bevinden zich slechts twee tekeningen, uit 1959, met plattegronden van sleuven (zie bijlage 1E). Op één tekening is sleuf 1 door de oostelijke wal afgebeeld; op de andere sleuven 2, 4 en 6, ter hoogte van Kesselstein (figuur 8). Locatie- en vlakinformatie van de overige sleuven (er zijn er negen gegraven) ontbreekt. Die sleuven staan alleen afgebeeld op een door Luc van Impe overgetrokken tekening van Mertens (bijlage 18 in Van de Velde e.a., 2013). Sleuf V lijkt niet bestaan: er zijn geen profieltekeningen van en de sleuf komt nergens in de beschrijvingen voor. Op de vlaktekening van de sleuven te Kesselstein moet sleuf 5 in het westen sleuf 6 zijn: dat is verkeerd benoemd.

In sleuven 2, 4 en 6 te Kesselstein zijn rode baksteenfragmenten aangetroffen die lijken te duiden op een noordwest-zuidoost gelegen muur van minstens 20 m, verbonden met een noordoost-zuidwest gelegen muur van minstens 12 m. Op de tekening zijn de baksteenfragmenten rood ingekleurd (zie figuur 8). In sleuf 2 bevindt het baksteen zich in een 2.6 m brede greppel; waarschijnlijk een uitbraakgreppel (zie figuur 14).



## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

sleuf	profielzijde	laag	materiaal	kleur	inluitsels	interpretatie	opmerkingen
IA	N, oostdeel	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	
IA	N, oostdeel	1	humus & zand	bruin	n.v.t.	colluvium	van wal
IA	N, oostdeel	2	humus	paarsbruin	n.v.t.	A-horizont	begraven, gevormd in colluvium van wal
IA	N, oostdeel	3	zand	bruingeel	stenen	colluvium	van wal
IA	N, oostdeel	4	steen	grijs	n.v.t.	wal	in laag 2
IB	N, westdeel	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	
IB	N, westdeel	1	zand & steen	groen & oranje	n.v.t.	C-horizont	groen zand & ijzersteen
IB	N, westdeel	2	zand	groen & oranje	n.v.t.	C-horizont	glauconietzand
IB	N, westdeel	3	zand	groen & oranje	n.v.t.	C-horizont	groen zand & ijzersteen
IB	N, westdeel	4	turf	zwart	n.v.t.	gracht	op bodem
IB	N, westdeel	5	zand	bruin	humus	gracht	veel humus
IB	N, westdeel	6	zand	geelbruin	ijzersteen	wal	
IB	N, westdeel	7	zand	bruingeel	n.v.t.	gracht	alluvium
IB	N, westdeel	8	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	zeer vast
IB	N, westdeel	9	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	zeer vast
IB	N, westdeel	10	zand	geelbruin	ijzersteen	oud oppervlak	maar A-horizont (humus) weg: navlakking bosgrond?
IB	N, westdeel	11	zand	geelbruin	stenen	wal	1e dikke laag van wal
IB	N, westdeel	12	zand	geel & groen	ijzersteen	wal	versch. opgeworpen lagen
II	W, noorddeel	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	alleen door RAAP benoemd
II	W, noorddeel	1	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	hierop muur
II	W, noorddeel	2	zand	groen	n.v.t.	C-horizont	glauconietzand
II	W, noorddeel	3	ijzersteen	oranje	zand	C-horizont	kapot door uitbraak muur
II	W, noorddeel	4	zand	groen	baksteen	uitbraaksleuf	Kesselstein, bronzen gesp
II	W, noorddeel	5	zand	groen	bakstenen, mortel, dakpannen	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	6	zand	bruingrijs	bakstenen, mortel, dakpannen	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	7	humus	bruingrijs	mortel	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	8	humus	grijsbruin	n.v.t.	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	9	zand	groen & bruin	scherven	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	10	zand	groen & bruin	scherven	uitbraaksleuf	Kesselstein
II	W, noorddeel	11	zand	groen & bruin	klei	C-horizont	omgewoeld
IIA	W, zuiddeel	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	alleen door RAAP benoemd

Tabel 4 (begin). Beschrijving van de profielen uit 1959.

**RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

sleuf	profielzijde	laag	materiaal	kleur	insluitels	interpretatie	opmerkingen
IIA	W, zuiddeel	1	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	
IIA	W, zuiddeel	2	mortel	grijsbruin	bakstenen & dakpannen	archeologische laag	Kesselstein, veel bakstenen & dakpannen
IIA	W, zuiddeel	4	humus & Klei	grijsbruin	n.v.t.	archeologische laag	Kesselstein
IIA	W, zuiddeel	5	humus	bruin	bakstenen & ijzersteen	archeologische laag	Kesselstein, geen muur
IIA	W, zuiddeel	6	humus	grijsbruin	ijzersteen	archeologische laag	Kesselstein, bijna geen afval
IIIA	W	1	humus & zand	lichtbruin	n.v.t.	colluvium	op helling
IIIA	W	2	zand	zwart	scherven	colluvium	op helling, vondstenlaag, ijzer-tijdaardewerk, stukje bot
IIIA	W	3	zand	geelbruin	stenen	C-horizont	op helling
IIIA	W	4	zand	groen	n.v.t.	C-horizont	op helling
IV	W	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	alleen door RAAP benoemd
IV	W	1	zand	groen	n.v.t.	C-horizont	
IV	W	2	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	
IV	W	3	zand	groen	humus, bakstenen & scherven	uitbraaksleuf	Kesselstein
IV	W	4	bakstenen	rood	mortel	muur	Kesselstein, waarsch. uit uitbraaksleuf: niet in-situ
IV	W	5	zand	groen	bakstenen	archeologische laag	Kesselstein
IV	W	6	zand	bruin	humus	archeologische laag	Kesselstein
IV	W	7	zand	groen	humus, scherven	archeologische laag	Kesselstein, veel humus
VI	Z	0	zand	bruin	n.v.t.	A-horizont	alleen door RAAP benoemd
VI	Z	1	ijzersteen	oranje	n.v.t.	kuil	Kesselstein, niet in-situ
VI	Z	2	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	
VI	Z	3	zand	groenbruin	bakstenen	archeologische laag	Kesselstein
VII	N	1	humus	donkerbruin	n.v.t.	A-horizont	omgewoeld
VII	N	2	zand	donkerbruin	stenen	colluvium	
VII	N	3	ijzersteen	oranje	n.v.t.	C-horizont	in groen zand
VII	N	4	zand	geelbruingrijs	n.v.t.	C-horizont	
VII	N	5	zand	groen & geel	stenen	wal	ijzertijdversterking
VII	N	6	zand	bruin	scherven	wal	ijzertijdversterking, 'infiltratiebanden', ijzertijdscherven

Tabel 4 (vervolg). Beschrijving van de profielen uit 1959.

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

sleuf	profielzijde	laag	materiaal	kleur	inluitsels	interpretatie	opmerkingen
VII	N	7	zand & klei	bruin	n.v.t.	wal	ijzertijdversterking, lagen
VII	N	8	zand	bruin	stenen	wal	ijzertijdversterking, lagen
VII	N	9	zand	groen	stenen	wal	ijzertijdversterking
VII	N	10	humus	oranjebruin	stenen	wal	ijzertijdversterking, topplaat
VII	N	11	zand	lichtbruin	stenen	colluvium	van wal
VII	N	12	zand	bruin	stenen	wal	ijzertijdversterking, omgewoeld
VII	N	13	zand	bruin & oranje	stenen	wal	ijzertijdversterking, schuine lagen
VII	N	14	zand	grijsbruin	n.v.t.	wal	ijzertijdversterking
VII	N	15	zand	groen & geel	stenen	wal	ijzertijdversterking
VIII	Z	1	zand	grijsbruin	houtschoor, scherven	wal	ijzertijdversterking, 'filtratielagen'
VIII	Z	2	zand	geelbruin	n.v.t.	wal	ijzertijdversterking
VIII	Z	3	zand	lichtgeel	n.v.t.	C-horizont	'infiltratiebanden'
VIII	Z	4	zand	lichtgeel	n.v.t.	C-horizont	'infiltratiebanden'
VIII	Z	5	zand	bruingeel	n.v.t.	oud oppervlak?	onderste laag met afval, bovenaan geroerd
VIII	Z	6	zand	geel	ijzersteen	wal	ijzertijdversterking
IX	Z	0	zand	bruin	n.v.t.	wal	ijzertijdversterking, alleen door RAAP benoemd
IX	Z	1	zand	groen	ijzersteen	C-horizont	
IX	Z	2	zand	bruin	humus	A-horizont	
IX	Z	3	zand	bruin	humus	wal	ijzertijdversterking
IX	Z	4	zand	groen	n.v.t.	wal	ijzertijdversterking
IX	Z	5	humus	bruin	stenen	wal	ijzertijdversterking
IX	Z	6	zand	groen & bruin	stenen	wal	ijzertijdversterking
X	O	0	zand	bruin	n.v.t.	wal?	ijzertijdversterking?
X	O	1	zand	groenbruin	n.v.t.	C-horizont	
X	O	2	ijzersteen	oranje	zand	C-horizont	
X	O	3	humus	bruinpaars	n.v.t.	A-horizont	
X	O	4	zand	bruin	humus	wal?	ijzertijdversterking?
X	O	5	zand	groenbruin	stenen	C-horizont	
X	O	6	humus	bruin	stenen	wal?	ijzertijdversterking?

Tabel 4 (eind). Beschrijving van de profielen uit 1959.

Op basis van de vlak- en profieltekeningen (zie § 3.5) kan de afmeting en (globale) locatie van de sleuven worden bepaald: zie tabel 3. De sleuven zoals op de tekening van van Impe en op de nieuwe vlaktekeningen zijn door RAAP opnieuw gegeorefereerd, zoals weergegeven op kaartbijlage 1.

In het archief bevinden zich profieltekeningen van 9 sleuven, nrs. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, en 10. Zoals reeds aangeduid, bestaat sleuf 5 niet. De profielen zijn schaal 1:20 getekend en met potlood ingekleurd (zie kaartbijlage 8). Beschrijvingen van de verschillende lagen staan op de tekeningen zelf, maar ook op twee aparte A4-vellen (zie bijlagen 1 [het origineel] en 2 ['vertaling' door RAAP]). Alle informatie is samengevat in tabel 4. Probleem daarbij was dat er weliswaar laagnummers in de tekeningen staan, maar dat de lagen niet altijd duidelijk met lijnen van elkaar zijn onderscheiden. De tekeningen zijn vervolgens gescand (bijlage 1I), beschreven (bijlage 1J) en gedigitaliseerd (bijlage 1K).

Op basis van de informatie uit de profielen en de locatiekaart van Mertens, geven de sleuven en profielen inzicht in de verschillende landschappelijk en archeologische zones binnen het onderzoeksgebied. Sleuven 1, 9, 7 en 8 bevinden zich op respectievelijk de oostelijke wal (nrs. 1 en 9) en de (verdwenen) noordwestelijke wal (nrs. 7 en 8). Sleuf 10 lijkt zich juist buiten de wal op een steilrand te bevinden. Sleuf 3 bevindt zich op een helling. In sleuven 2, 4 en 6, tenslotte, zijn waarschijnlijk de resten van Kesselstein aangetroffen. Hieronder worden deze verschillende zones besproken.

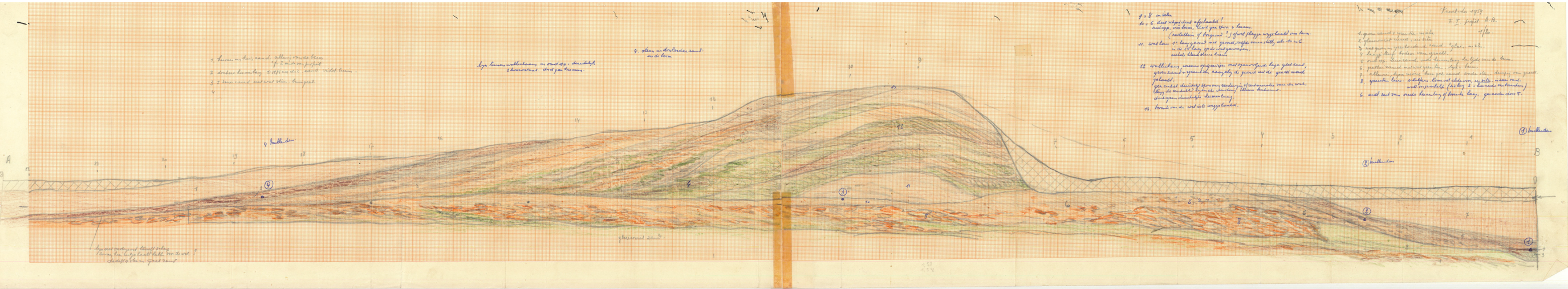
#### *Sleuven 1, 9, 7 en 8: wal en gracht*

De lange sleuf 1 is de enige sleuf waarin de resten van een gracht zijn gevonden (zie figuur 13). De gracht bevindt zich aan de buitenzijde (de oostkant) van de wal. Tussen de wal en gracht bevond zich een ca. 5 m brede strook, om erosie van de wal te voorkomen en waarschijnlijk ook voor onderhoud aan zowel wal als gracht. De gracht is niet geheel opgegraven; het oostelijk deel is niet gedocumenteerd. Het diepst bereikte punt is ca. 1 m beneden maaiveld. De onderste vulling bestaat uit een dun laagje 'turf'. Daarboven ligt een bruin humeus zandpakket dat van de wal zal zijn afgestroomd (na het in onbruik vallen ervan). Vervolgens is de gracht opgevuld met een dik pakket bruingeel zand. De gracht wordt afgedekt door de huidige A-horizont, die heel vlak is en geen enkele aanwijzing voor een depressie geeft.

De wal was ca. 8 m breed en 1,8 m hoog. De oostkant is redelijk steil, maar de westkant loopt (en liep) geleidelijk af. Erosielagen (colluvium) in het westen versterken dit beeld. De wal werd opgericht op een vlak oud oppervlak; in eerste instantie werd er een 40 cm hoge en 2 m brede bult van geelbruin zand met wat ijzerzandsteen opgeworpen (laag 11). Daarboven werden verscheidene pakketten groen glauconietzand en bruingeel zand aangebracht, al dan niet met ijzerstenen. De wal is vlak aan de bovenkant, waarschijnlijk als gevolg van erosie.

In sleuf 9 is in het uiterste zuiden van de oostelijke wal duidelijk een ca. 1 m hoge vrij steile oostrand te zien. Naar het westen loopt de wal geleidelijk af. De wal is tot op een hoogte van 1,7 m bewaard. Aanvankelijk werd op het oude oppervlak (laag 2) een dik (tot 80 cm) pakket bruin





Figuur 13. Noordprofiel van sleuf 1 met wal en gracht van de versterking uit de ijzertijd, 1959.

humeus zand opgebracht (laag 3), waarop er verschillende dunnere zandlagen (lagen 4, 5 en 6) kwamen te liggen, veelal met groen glauconietzand en ijzerzandsteenbrokken erin. De gracht is niet aangesneden in deze sleuf.

In sleuf 7 in het noordwesten ziet de wal er in doorsnede anders uit als in het oosten. De wal is bewaard tot op een hoogte van 2,2 m en is 6 m breed aan de basis. De wal is opgebouwd uit een serie zogenaamde bruine ‘infiltratiebanden’. Dat zijn enigszins golvende, maar min of meer horizontaal liggende ca. 10 cm dikke lagen (nr. 6), binnen een ca. 1,5 m dik lichterkleurd zandpakket (laag 12). In dat pakket en de banden bevinden zich veel stukken houtskool, klei of scherven. Hierboven bevinden zich enkele lagen (9 en 10) met glauconiet of ijzerzandsteen. Aan weerszijden bevinden zich twee schuin liggende tot 50 cm dikke lagen waarin veel stenen voorkomen. Waarschijnlijk betreft het erosiepakketten.

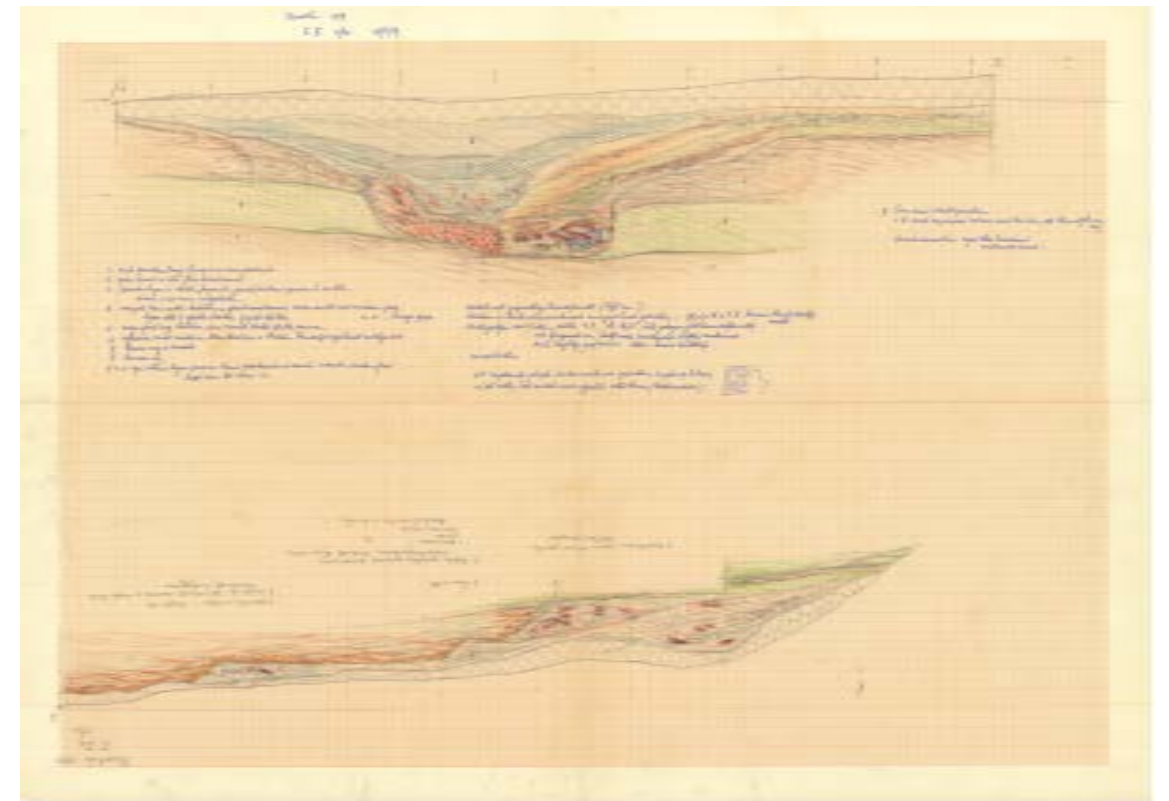
Ook in de nabij gelegen sleuf 8 is een opeenvolging van donker gekleurde ‘infiltratiebanden’ aanwezig, ca. 10 cm dik (laag 1). In de meeste van die lagen komen aardewerkscherven voor. de onderste laag is dikker, tot maximaal 20 cm, en bevat de meeste scherven. Mertens spreekt over “een onderste laag met afval, oud oppervlak”. De laag is gelegen op geelbruin zand, met ook hier donker gekleurde ‘infiltratiebanden’. De wal is gedocumenteerd over een lengte van 5 m en is bewaard gebleven tot een hoogte van 1,3 m. Gezien het geleidelijke verloop ervan, wordt verwacht dat een groot deel van de bovenkant van de wal is verdwenen door erosie.

*Sleuven 10 en 3: steilrand en helling*

Als we het profiel van sleuf 10 met dat van sleuven 1, 9, 7 en 8 vergelijken zien we een veel minder uitgesproken reliëfverschil. We bevinden ons hier aan de uiterste noordpunt van de oostelijke wal. Boven lagen ijzersteen en glauconietzand zien we een duidelijk bruinpaars oud oppervlak (A-horizont), met daarboven drie zandlagen. Vondstmateriaal ontbreekt.

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 14. Westprofiel sleuf 2 met uitbraaksleuf met sporen van Kesselstein, 1959.*

Sleuf 3 bevindt zich op een vrij steile helling in het noordwesten. Boven het moedermateriaal (ijzerzandsteen en glauconietzand) bevindt zich een dikke (tot 60 cm) zwarte (verbrande?) laag met blijkbaar veel ijzertijd (“o.a. La Tène-rand”), een stukje brons en wat stukjes (verbrand?) bot. Daarboven ligt een egale bruine zandlaag. Zoals ook Mertens aangeeft, is de zwarte laag zeer waarschijnlijk te beschouwen als colluvium, dat wil zeggen een als gevolg van erosie gevormde laag met vondsten die van elders van het plateau afkomstig zijn.

### *Sleuven 2, 4 en 6: Kesselstein*

In sleuven 2, 4 en 6 zijn bakstenen, mortelresten, dakpannen, aardewerk en een bronzen gesp gevonden die door Mertens met Kesselstein in verband worden gebracht. De meeste vondsten komen uit een uitbraaksleuf in het noorden (profiel 2A), die met name in het profiel van sleuf 2 goed zichtbaar is als een ca. 2,6 m brede en 80 cm diepe geul (zie figuur 14). Met name in de onderste vullingen van de sleuf (lagen 4 en 5) bevinden zich veel grote stukken bouwmetaal. Het gaat om donkerrode hard gebakken bakstenen van ca. 24,3x11x5,8 cm, iets gebogen daktegeltjes (16,2x1,3 cm), halfronde ‘vorsttegels’, geglazuurde tegeltjes met een knobbel in het midden, rond afgesleten witte kalkzandstenen, bekapte stukken ijzerzandsteen en mortelresten. De mortel is grijswit, tamelijk zacht en wordt door Mertens in de 17 eeuw gedateerd. Aan de bovenkant is de sleuf ca. 6,5 m breed. Waarschijnlijk is deze breedte het gevolg van erosie; de bovenste lagen 7 en 8 bevatten slechts zeer weinig bouwpuin. In het zuiden (profiel 2B) bevinden zich enkele afvalpakketten met stukken dakpan en baksteen, maar er is geen sprake van uitbraaksleuven (of *in situ* muurresten).





*Figuur 15. Kesselstein op een gravure uit 1780. Bron: Boschmans, 1987: 27.*

In sleuf 4 is de uitbraaksleuf (laag 3) minder prominent aanwezig, maar is wel een stuk muur in de vorm van nog drie met mortel verbonden bakstenen aanwezig langs de uitbraaksleuf (laag 4). Zoals Mertens veronderstelt, is dit stuk afkomstig uit de sleuf, en dus niet in situ. de uitbraaksleuf bevat veel bouw materiaal, net zoals de erboven liggende lagen (6 en 7).

In sleuf 6, in het westen, tenslotte, bevond zich een 'recente' kuil met een omvang van minimaal 1 m en een diepte van ca. 60 cm, gevuld met losse stukken ijzerzandsteen. de kuil was ingesneden in een ca. 40 cm dik pakket groenbruin zand met stukken baksteen.

### *Samenvatting*

Met betrekking tot de versterking uit de ijzertijd, is er een duidelijk verschil tussen de wal in het oosten, het noordoosten en het noordwesten. In het oosten is er sprake van een wal die in eerste instantie werd vervaardigd door een dik pakket aan te brengen op de natuurlijke bodem, waarna er verschillende pakketten zand (met ijzerzandsteen) werden opgebracht, tot op een hoogte van minimaal 1,6 m. Aan de buitenkant (de oostkant) had de wal een steil profiel. De gracht is alleen voor een klein deel blootgelegd in sleuf 1, waaruit blijkt dat deze minstens 3 m breed en 1 m diep was. Tussen wal en gracht bevond zich een strook van ca. 5 m breed. Er waren nauwelijks vondsten aanwezig in wal of gracht: slechts wat stukjes verbrande huttenleem. Ingegraven grondsporen zijn niet waargenomen, maar het is logisch te veronderstellen dat zich een houten palissade bovenop de wal bevond.

In sleuf 10 is boven een duidelijk oud oppervlak een ca. 70 cm hoge bult grond aanwezig (lagen 4 en 6) die opgebracht moet zijn, aangezien het geen colluvium kan zijn op dit hoge punt in het landschap. Het gaat dus waarschijnlijk om de wal, zij het dat deze op deze plek weinig uitgesproken is. Dat is te verklaren door de positie; er is hier, in tegenstelling tot in het oosten, van nature een steilrand aanwezig. Grote hoogte (en een gracht) waren wellicht niet noodzakelijk. Ook hier kan evenwel een palissade worden verwacht.

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

site	provincie	ha	type locatie	type wal	datering
Kesselberg	Vlaams-Brabant	*	éperon barré	aarden wal, met mantel	late ijzertijd?
Asse/Borgstad	Vlaams-Brabant	42?	éperon barré	aarden wal, met mantel?	vroege- midden ijzertijd?
Kemmelberg	West-Vlaanderen	3	éperon barré	aarden wal	vroege/midden ijzertijd
Kooigem	West-Vlaanderen	4.5	éperon barré	aarden wal	vroege/midden ijzertijd
Caestert	Limburg	35	bord de plateau	murus gallicus	late ijzertijd

*Tabel 5. Hoogteversterkingen in Vlaanderen.*

In het noordwesten was de wal weer anders van opbouw, bestaande uit een opeenvolgende lagen donkerbruin zand, met veel aardewerkscherven. Dit geeft aan dat voor het opwerpen van de wal nederzettingsmateriaal uit een kennelijk oudere fase werd gebruikt. Dit sluit aan bij het feit dat juist in deze zone nederzettingenresten zijn aangetroffen, door zowel Condor als Scheys (zie § 3.4). Een gracht is niet aangetroffen, maar wellicht is die als gevolg van erosie verdwenen. Zoals vermeld in § 3.3, is de hele wal als gevolg van graafwerkzaamheden niet meer aanwezig.

In sleuven 2, 4 en 6 zijn de resten van Kesselstein aangetroffen, met name in een uitbraaksleuf in sleuf 2. Blijkbaar bestond het gebouw uit rode bakstenen en dakpannen, maar ook kalkzandsteen en ijzerzandsteen lijkt te zijn gebruikt. Het gaat om de resten van een gebouw met een noordwest-zuidoost gelegen muur van minstens 20 m, verbonden met een noordoost- zuidwest gelegen muur van minstens 12 m.

De mortel wordt gedateerd in de 17de eeuw, dat wil zeggen in de tijd dat het gebouw zou zijn afgebroken. Het baksteenformaat, 24,3x11x5,8 cm kan mogelijk gebruikt worden voor datering. Probleem hierbij is echter dat baksteenformaten lokaal sterk kunnen verschillen (Coomans & van Royen, red., 2008; Stenvert & van Tussenbroek, red., 2007), zodat alleen bronnen uit de directe omgeving van de Kesselberg (Leuven) betrouwbaar kan worden gebruikt. Tot op heden is geen informatie gevonden over baksteenformaten in Leuven en omgeving.

Tenslotte, is in sleuf 3, ten noordwesten van Kesselstein, een dik erosiepakket gevonden, waarin zich veel ijzertijdscherven bevonden. Dit duidt op nabij gelegen nederzettingssporen.



## 4 Analyse DHM en kaartvervaardiging

*Door N.W. Willemse (RAAP)*

### 4.1 Methoden

#### **Digitaal Hoogtemodel**

Door het agentschap Onroerend Erfgoed is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM-Vlaanderen) aangeschaft (bron en eigendom: Afdeling Water en Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV)). Het gaat om zogenaamde LIDAR-hoogtepunten. LIDAR (LIght Detection And Ranging of Laser Imaging Detection And Ranging) is een technologie die de afstand tot een bepaald object of oppervlak bepaalt door middel van laserpulsen. De techniek is vergelijkbaar met radar, dat echter radiogolven gebruikt in plaats van licht. De afstand tot het object of oppervlak wordt bepaald door de tijd te meten die verstrijkt tussen het uitzenden van een puls en het opvangen van een reflectie van die puls (zie ook Willemse, 2013).

Het door RAAP gebruikte product is een basisbestand bestaande uit punten die zijn weergegeven door punten met X-, Y- en Z-coördinaten gepositioneerd op maaiveldhoogte. Kenmerkend zijn de hoge nauwkeurigheid van de opgemeten punten en de hoge puntendichtheid. De gemiddelde puntendichtheid bedraagt 1 punt per 20 m<sup>2</sup>. Door RAAP is dit puntenbestand omgezet (geïnterpoleerd) naar een gridbestand, waarbij gridcellen (vlakken) van 2 bij 2 m zijn gedefinieerd. Op kaartbijlagen 1, 2, 4 en 5 is het hoogte-interval aangegeven met kleuren, waarbij oranje de hoogste delen vertegenwoordigt en blauw de laagste delen.

Op basis van de aangeleverde gegevens zijn twee interpolatiegrids (DTMs) gemaakt, op basis van InvDistWeight. Er is een 1x1 m grid gemaakt (IDW4 met zoekstraal = 4 m) en een 0,5x0,5 m (IDW3 met zoekstraal is 3 meter). Voor zowel IDW4 als IDW3 is schaduwreliëf toegepast ('hill-shade') zij het dat IDW4 vanuit het noorden wordt belicht en IDW3 vanuit het oosten. Daardoor vallen de slagschaduwen anders over verschillend geëxposeerd reliëf wat allerhande nuttige extra structuren kan opleveren. Omdat hellingen geen last hebben van expositie is er ook een hellingenkaart gemaakt. Kaarten zijn zowel in zwart-wit als kleur gemaakt, omdat dit verschillende beelden oplevert.

#### **Vervaardigen digitaal hoogteraster**

Als basis voor de vervaardiging van de digitale hoogtemodellen is een gefilterd hoogtepuntenbestand van het DHM1 Vlaanderen (DHM-V-I) gebruikt.<sup>1</sup> Het voor deze studie gebruikte bestand bestaat uit de uitgedunde grondpunten van metingen gelegen op maaiveldhoogte. Dit uitgedunde grondpuntenbestand bevat de selectie van de oorspronkelijke hoogtepunten die met behulp van

---

<sup>1</sup> <https://www.agiv.be/producten/digitaal-hoogtemodel-vlaanderen>

vliegtuig- laseraltimetrie (laserscanning, laserafstandmeting) zijn gemeten. Dit bestand kent de grootste punt dichtheid zonder regelmatig patroon. De gemeten grondpunten zijn in centimeters gegeorefereerd ten opzichte van het TAW (Z-waarden). Het horizontaal referentiesysteem (X- en Y-waarden) betreft EPSG: 31370 (Belge 1972 / Belgian Lambert 72):

X (m)	Y (m)	Z (TAW, cm)
175899.441	177687.393	062.274
175899.154	177688.539	062.304
175900.057	177685.102	062.234
175899.769	177686.248	062.264
175901.384	177685.746	062.184
175898.825	177689.749	062.374

Etc.

De punten van het DHM-V-I zijn ingewonnen met gemiddeld 1 meetpunt per 4 vierkante meter. Op het plateau van de Kesselberg is de dichtheid van de grondpunten gemiddeld hoger, namelijk grofweg 1,7 meetpunt per 4 vierkante meter (0,43 meetpunt per vierkante meter). De nauwkeurigheid van de hoogtebepaling van de verzameling grondpunten uit laserscanning wordt bepaald door het type terrein. De gemiddelde afwijking t.o.v. het controlebestand bedraagt voor het DHM-V-I circa 7 cm op kort gras en verharde oppervlakken, tot 20 cm voor terreinen gekenmerkt door meer complexe vegetatie.

Omdat met laseraltimetrie niet exact op een regelmatige afstand wordt gemeten, is het grondpuntenbestand met behulp van interpolatietechnieken vertaald naar een vlakdekkend hoogteraster of digitale hoogtemodel (DHM) met een rastercelgrootte van 0,5x0,5 m, dat wil zeggen met een veel kleinere celgrootte dan voor de standaard geleverde producten. Voor het genereren van het vlakdekkende hoogteraster uit het uitgedunde grondpuntenbestand bestaan verschillende interpolatietechnieken met elk voor en nadelen. De voor deze studie gebruikte techniek is *inverse distance weighting* (IDW).<sup>2</sup> IDW is een lineair gewogen-gemiddelde interpolatie. Het gewicht dat aan om liggende metingen wordt gegeven, is afhankelijk van de afstand tot het te interpoleren punt (methode van *inverse squared distance weighting* [ISDW]). Bij het interpoleren is de waarde van de volgende vier parameters opgegeven:

- onderlinge afstand van de te interpoleren rastercellen: waarde = 0,5;
- grootte van het zoekgebied voor selectie van omliggende punten die meetellen in de berekening: waarde = 3;
- de exponent waarmee omliggende punten een verminderde invloed krijgen naarmate verder weg liggen. Bij het gehanteerde interpolatiemodel ISDW is die exponent: waarde = 2;
- maximale aantal meegewogen punten: waarde = 25.

Het nadeel van IDW is dat alle bekende meetpunten binnen de zoekstraal met dezelfde weging (slechts als functie van afstand) in de berekening van het te interpoleren punt meedoen. Dit is dus onafhankelijk van positie en eventuele trends in het reliëf. Voor sommige geïnterpoleerde punten

<sup>2</sup> Deze interpolatietechniek wordt veel toegepast bij de standaardproductie van DHMs uit laseraltimetriegegevens. Zie voor een beschrijving de URL: <https://metadata.geopunt.be/zoekdienst/apps/tabsearch/?uuid=B5C62D89-A0C4-4228-B359-6FCAB7020C50>

leidt dit tot een onder- dan wel overschatting, dat wil zeggen dat pieken en dalen in het oppervlak worden afgevlakt. Wanneer binnen het zoekgebied geen metingen worden gevonden, krijgt het te interpoleren punt geen hoogte maar een zogenaamde *missing value* of *nodata*-waarde. Het voordeel van IDW is de snelheid waarmee de interpolatie kan worden uitgevoerd. Belangrijk is dat de hoogte waarde van een rastercel geen gemeten hoogte betreft, maar een hoogte afgeleid (geïnterpoleerd) vanuit gemeten punten in de directe omgeving.

### **Landschapsbeelden**

Op basis van het 0,5x0,5 m hoogteraster (KESSE-IDW3) en een aantal gegevensbewerkingen zijn voor deze studie drie complementaire landschapsbeelden vervaardigd. De volgende gegevensbewerkingen zijn daarbij toegepast:

#### *Optische reliëfschaduwwerking (hillshade)*

Een berekening van optische reliëfschaduw vanuit verschillende invalshoeken (d.w.z. vanuit verschillende richtingen of onder verschillende hellingshoeken t.o.v. de horizon) is uitgevoerd om het schaduweffect op het oppervlaktemodel te analyseren.<sup>3</sup> De bewerking betreft een dubbele, haaks op elkaar staande schaduwwerking (90 en 270°) met een hellingshoek van 45°. Door de optische reliëfschaduwwerking vanuit deze verschillende invalshoeken te genereren kan het schaduweffect op het terreinmodel vanuit verschillende standpunten worden geanalyseerd (Willemse, 2013). Gekozen is voor een monochromatische voorstelling in grijswaarden.

#### *Berekening objectgerichte hellingklassen*

Naast de 2D-terreinmodellen met hillshade is het landschap tevens voorgesteld als een verzameling gebieden met verschillende hellingen. De voorstelling bestaat dan uit een rasterbestand waar bij elk punt binnen een vooraf ingestelde hellingwaarde valt. Dergelijke visualisaties zijn derhalve sterk objectgericht (*feature-based*) en kunnen bijvoorbeeld worden toegepast bij de identificatie van potentiële wallen en afgevlakte terreindelen.

Op basis van deze drie genoemde visualisaties van de DHM-V-I gegevens is een screening uitgevoerd van beeldvormende objecten.

Met de computer zijn op basis van genoemde bewerkingen uitsneden gemaakt van alle delen van het onderzoeksgebied, met name de randen ervan, om zo het verloop en de ligging van wallen, grachten en Kesselstein te onderzoeken.

## **4.2 Resultaten: kaartvervaardiging**

Op basis van het hoogtemodel, maar ook van gegevens van Condor, topografie, kadaster, luchtfotografie en het archief van Mertens, zijn er verschillende kaarten van het onderzoeksgebied gemaakt, met het hoogtemodel als ondergrond. De belangrijkste uitdaging was het nauwkeurig georefereren van de sleuven van Mertens. Dit is gebeurd op basis van het over elkaar leggen en

---

<sup>3</sup> Door toevoeging van optische reliëfschaduwwerking ontstaat een voorstelling van het 'landschap' in drie dimensies.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

verschuiven van het DHM, de topografie, het kadaster, luchtfoto's en natuurlijk het sleuvenplan van Mertens.

Ten eerste is er een methodenkaart gemaakt, waarop (1) de sleuven van Mertens; (2) het onderzoek van Condor (boringen, sleuven, geofysisch onderzoek, metaaldetectie) en (3) het onderzoek van RAAP (sleuven, metaaldetectie) zijn weergegeven. Dit is kaartbijlage 1.

Ten tweede, is er een verstoringenkaart gemaakt, waarop gegevens over afgravingen en de motorcross staan (kaartbijlage 2).

Ten derde is er een hellingklassenkaart gemaakt, waarop Kesselstein zeer mooi tot uiting komt (kaartbijlage 6).

Ten vierde, is er een interpretatiekaart vervaardigd, waarop er een archeologische interpretatie is gegeven van verschillende delen van het onderzoeksgebied (kaartbijlage 4).

Ten vijfde is er een kaart gemaakt met verschillende driedimensionale aanzichten van het onderzoeksgebied. Dit is kaartbijlage 5.

De kaarten zijn in eerste instantie achter het bureau vervaardigd, maar zijn door middel van veldwerk, dat wil zeggen landmetingen met GPS en Total Station, veldinspectie, metaaldetectie en sleuven aangepast, verbeterd en aangevuld. Dit wordt in delen 2 en 3 beschreven.



## 5 Prehistorisch handgevormd aardewerk

### 5.1 Methoden

*Door E. Drenth (Archeomedia)*

De huidige bijdrage bespreekt prehistorisch handgevormd aardewerk dat enerzijds tijdens archeologisch onderzoek door Mertens te voorschijn is gekomen en anderzijds ontdekt is bij proefsleuvenonderzoek in 2012 en 2013 door Condor. De keramische vondsten in kwestie zijn alle reeds eerder onder de loep genomen door het voornoemde bedrijf (Van de Velde, e.a., 2013). Op verzoek van agentschap Onroerend Erfgoed is een heranalyse – die macrocopisch van aard was – uitgevoerd, waaraan drie basale vragen ten grondslag lagen:

- Wat zijn de intrinsieke eigenschappen van het aardewerk?
- Wat is de ouderdom van het aardewerk?
- Wat leren de keramische vondsten over de menselijke activiteiten in pre- en protohistorie?

Teneinde bovengenoemde vragen te kunnen beantwoorden, is de volgende werkwijze gehanteerd. Het gefragmenteerde vaatwerk is gescheiden in gruis en scherven. Als scheidslijn tussen gruis en scherven is in de regel 4 cm<sup>2</sup> aangehouden; wat beneden deze waarde ligt, is als gruis beschouwd. Scherven groter dan 4 cm<sup>2</sup> die in de lengteas gespleten zijn ofwel waarvan de buiten- en/of binnenkant ontbreken, zijn eveneens als gruis bestempeld. Een uitzondering op deze regels zijn kleine fragmenten met vermeldenswaardige kenmerken, zoals versiering en vorm. Doorgaans is bij de registratie van intrinsieke eigenschappen, dat wil zeggen karakteristieken die eigen zijn aan het aardewerk, een werkwijze gevolgd die in hoofdlijnen tevens te vinden is in diverse andere studies naar handgevormd aardewerk (zie bijvoorbeeld Van den Broeke, 2012). Dit betekent dat de scherven (inclusief twijfelgevallen) het meest uitgebreid beschreven zijn, in totaal 614 stuks (samen 20250,3 g).<sup>4</sup> Dit kan gebeurd zijn op individueel niveau of op groepsniveau, indien de fragmenten hetzelfde vondstnummer delen én (waarschijnlijk) van dezelfde pot afkomstig zijn. Daarbij is in de eerste plaats, indien voorhanden, informatie over de algemene potvorm en het type vastgelegd. Verder zijn de scherven naar hun (oorspronkelijke) positie in de pot opgedeeld in drie groepen, te weten:

- rand (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm),
- wand,
- bodem (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm).

<sup>4</sup> Van het gruis zijn alleen het aantal en het gewicht vastgelegd. Hetzelfde geldt voor huttenleem. Het totaal van beide categorieën is 1078 stuks, die bij elkaar 11103,8 g wegen.

Van elk van dit soort aardewerkfragmenten zijn na macroscopische bestudering, voor zover mogelijk en van toepassing, de volgende variabelen geregistreerd:

- a. de gemiddelde wanddikte (in mm),
- b. de verschraling,
- c. de wandafwerking,
- d. de versiering,
- e. de kleur op dwarsdoorsnede,
- f. karakteristieken over rolopbouw,
- g. het feit of een scherf onverbrand dan wel (secundair) verbrand is,
- h. bijzonderheden, zoals het voorkomen van aankoesel.

Een aantal van deze variabelen behoeft verdere toelichting. Van de verschraling, indien aanwezig, is aangegeven het soort of de soorten en de afmeting van het grootste zichtbare partikel (per verschralingsoort). Zandverschraling is in zoverre een punt van discussie dat opzettelijke toevoeging niet met zekerheid vast te stellen is, aangezien zand van nature aanwezig kan zijn in klei.

Bij het onderdeel 'oppervlakteafwerking' is zowel naar de buiten- als binnenkant van het aardewerk gekeken, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen:

- gepolijst (het oppervlak heeft een glad én (hoog) glanzend karakter);
- glad;
- glad, hobbelig;
- besmeten;
- ruw.

Daarnaast is genoteerd, wanneer een scherf een verweerde buiten- en/of binnenkant heeft.

Bij de kleur van een scherf op dwarsdoorsnede is een onderscheid gemaakt tussen 'oxiderend' (O), ofwel lichte tinten, en 'reducerend' (afgekort tot R) dat wil zeggen donkere tinten. Aldus kan de kleuropbouw aangegeven worden, waarbij telkens begonnen wordt met de (veronderstelde) buitenzijde. Zo staat ORO voor een lichte buiten- en binnenzijde en een donkere kern en betekent OR een tweedeling met een lichte buitenzijde en een donkere binnenkant. Deze gegevens zijn bij de uitwerking uitsluitend gebruikt om vast te stellen of een aardewerkfragment al dan niet (secundair) verbrand is. In het geval dat aardewerk extra verhit raakt, gaan oxiderende en grijze kleuren overheersen. Daarnaast kan het aardewerk poreus worden, kunnen blaasjes optreden en potvormen verwrongen raken. De kleur op dwarsdoorsnede is in principe informatief over het bakmilieu (Rye, 1988: 114-118). Een lichte kleur reflecteert een zuurstofrijk milieu, een donkere kleur zuurstofarme omstandigheden. Bij een scherf met als kleur op de breuk ORO, om een voorbeeld te geven, waren de bakomstandigheden zuurstofrijk of zuurstofarm, maar werd tijdens het afkoelen de keramiek alsnog aan lucht blootgesteld. Echter niet in die mate dat het organische materiaal in de klei door oxidatie volledig verdwenen is. Dit verklaart (deels) de donkere kern.

Genoteerd zijn eventuele sporen van rolopbouw, die wijzen op een vervaardiging van een pot uit kleirollen, met als mogelijkheden H-, N- en Z-voegen (zie bijv. Louwe Kooijmans, 1980: 136-137).

Daarnaast zijn twee (mogelijke) fragmenten van gewichten aangetroffen. Een daarvan, dat ontdekt is tijdens het onderzoek door Condor Archaeological Research bvba, is niet alleen verbrand maar ook klein (9,5 g).<sup>5</sup> Mede daarom is het voor discussie vatbaar of het daadwerkelijk een stuk van een gewicht is en geen verbrande huttenleem is. Om die reden is het artefact beschreven als ware het een stuk huttenleem. Van de tweede vondst in kwestie (28,5 g), die gedaan is tijdens het onderzoek door Mertens, staat wel vast dat het een deel van een gewicht is.<sup>6</sup> Ofschoon helaas te weinig resteert om de oorspronkelijke algehele vorm vast te stellen. Dit voorwerp is, voor zover mogelijk, beschreven als het aardewerken vaatwerk.

Nadere bijzonderheden per individuele vondst dan wel vondstgroep zijn, tot slot, te vinden in bijlage 3.

Benadrukt dient te worden dat de typologische classificatie en datering van de keramische vondsten van de Kesselberg eerst en vooral berusten op een onlangs verschenen monografie door Van den Broeke (2012) over aardewerken vaatwerk uit de ijzertijd dat te Oss-Ussen is ontdekt. Dit werk, een dissertatie, is diepgravend, goed onderbouwd alsmede doordacht en heeft daardoor een autoritair karakter. Zeker omdat de studie een breder geografisch kader behandelt, met als eindresultaat een gefundeerde en gedetailleerde typologische en chronologische kenschets van het vaatwerk in grofweg Zuid-Nederland en de noordelijke helft van België (Laag-België).

Omdat Van den Broeke's proefschrift als referentiekader zo'n cruciale rol speelt binnen de huidige studie is een kleine toelichting op zijn plaats. Bij de typering van het vaatwerk maakt voornoemde onderscheid tussen drie zogenoemde vormgroepen (figuur 18):

- I, ofwel open vormen;
- II, dat wil zeggen gesloten vaatwerkvormen zonder hals;
- III, waaronder gesloten potten met een hals worden verstaan.

Elke pot is in beginsel bij een van deze drie vormgroepen onder te brengen. Door de verhouding tussen hoogte en maximale diameter te bepalen brengt Van den Broeke verdere typologische sortering aan. Zijn onderverdeling en definities zijn als volgt (Van den Broeke, 2012: 39):

- *schaal*: aardewerk met een indexwaarde lager dan 0,5 (hoogte:doorsnede = 1:>2); subcategorieën zijn de hoge schaal en de lage schaal, die hun onderlinge grens hebben bij 0,33 (1:3);
- *kom*: aardewerk met een indexwaarde van 0,5-0,71 (hoogte:doorsnede = 1:2-1,4);
- *hoge pot*: aardewerk met een indexwaarde hoger dan 0,71 (hoogte:doorsnede = 1:>1,4); subcategorieën zijn de brede hoge pot en de slanke hoge pot ('vaas'), die hun onderlinge grens hebben bij 1,0 (1:1); voor hoge potten van klein formaat is de term *beker* passender.

Door bovendien andere metrische en niet-metrische eigenschappen, zoals de lengte van de hals en de positie van de buikknik, in de typologische beschouwing te betrekken, heeft Van den Broeke uiteindelijk voor het vaatwerk ruim 50 vormtypen gedefinieerd. Figuur 18 laat zien om welke vormen het gaat.

<sup>5</sup> Afkomstig uit M(onster)001, genomen uit spoor 101 in put 1 (verder spoor 101 genoemd).

<sup>6</sup> De precieze herkomst ervan is onbekend. De vondst wordt bewaard in doos 4, die materiaal uit de kuilen A tot en met D alsmede losse vondsten bevat.

hoofdfase	subfase	geschatte ouderdom (voor Chr., tenzij anders vermeld)
vroeg ijzertijd	A	800/775-725/700
	B	725/700-650/625
	C	650/625-575/550
	D	575/550-500
midden ijzertijd	E	500-450
	F	450-400/375
	G	400/375-350/325
	H	350/325-275/250
late ijzertijd	I	275/250-225/200
	J	225/200-150/125
	K	150/125-50/25
	L	50/25-0/25 na Chr.

*Tabel 6. Periodisering van de ijzertijd volgens van den Broeke. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 2.9 en 2.10.*

Daarnaast is een typologie opgesteld inzake rand- en bodemvormen en worden applicaties, zoals knobbeloren, nader onderverdeeld. Hetzelfde geldt voor versiering, met aandacht voor de gebruikte techniek, het patroon en de plaats van de decoratie. Verder is het vermeldenswaardig dat voornoemde onderzoek gedaan heeft naar de chronologische betekenis van de gemiddelde wanddikte en het aandeel van besmeten aardewerk binnen assemblages. Het illustreert de werkwijze van Van den Broeke. Door van gesloten aardewerkcomplexen metrische en niet-metrische kenmerken, tot op het niveau van potvormen, te kwantificeren, heeft hij getracht chronologisch inzicht te verkrijgen. De bevindingen zijn reden de ijzertijd in drie hoofperiodes en twaalf subfasen onder te verdelen. Gepoogd is de relatieve chronologie absoluut in de tijd verankeren door middel van <sup>14</sup>C- en dendrochronologische dateringen. Tabel 6 toont het eindresultaat.

Van den Broeke (2012: 145-151) gaat uitvoerig in op de geografische reikwijdte van zijn studie. Zijn conclusie is dat de waarnemingen en conclusies voor Oss-Ussen (in essentie) overdraagbaar zijn op Laag-België en Zuid-Nederland tijdens de vroege en midden ijzertijd; de Kesselberg valt binnen deze regio (figuur 19: 2a-c). Een zeer recent onderzocht en nog niet gepubliceerd, <sup>14</sup>C-gedateerd keramisch assemblage uit Tienen-Hamelendreef uit de vroege ijzertijd zet dit postulaat kracht bij (Van der Veken, in voorbereiding). Vanaf de late ijzertijd is de geografische reikwijdte van Van den Broeke's model beperkter en valt de Kesselberg buiten het toepassingsgebied (figuur 19: 2d-e). Dit neemt niet weg dat diens werk een algemeen keramisch beeld schetst dat bovenregionaal is. In de late ijzertijd waren drieledige potten met een korte hals zowel binnen België als Nederland algemeen (zie o.a. Annaert, 1993; De Clercq, 2009; van Heeringen, 1992).



## 5.2 Resultaten

*Door E. Drenth (Archeomedia)*

### *Het onderzoek door Mertens*

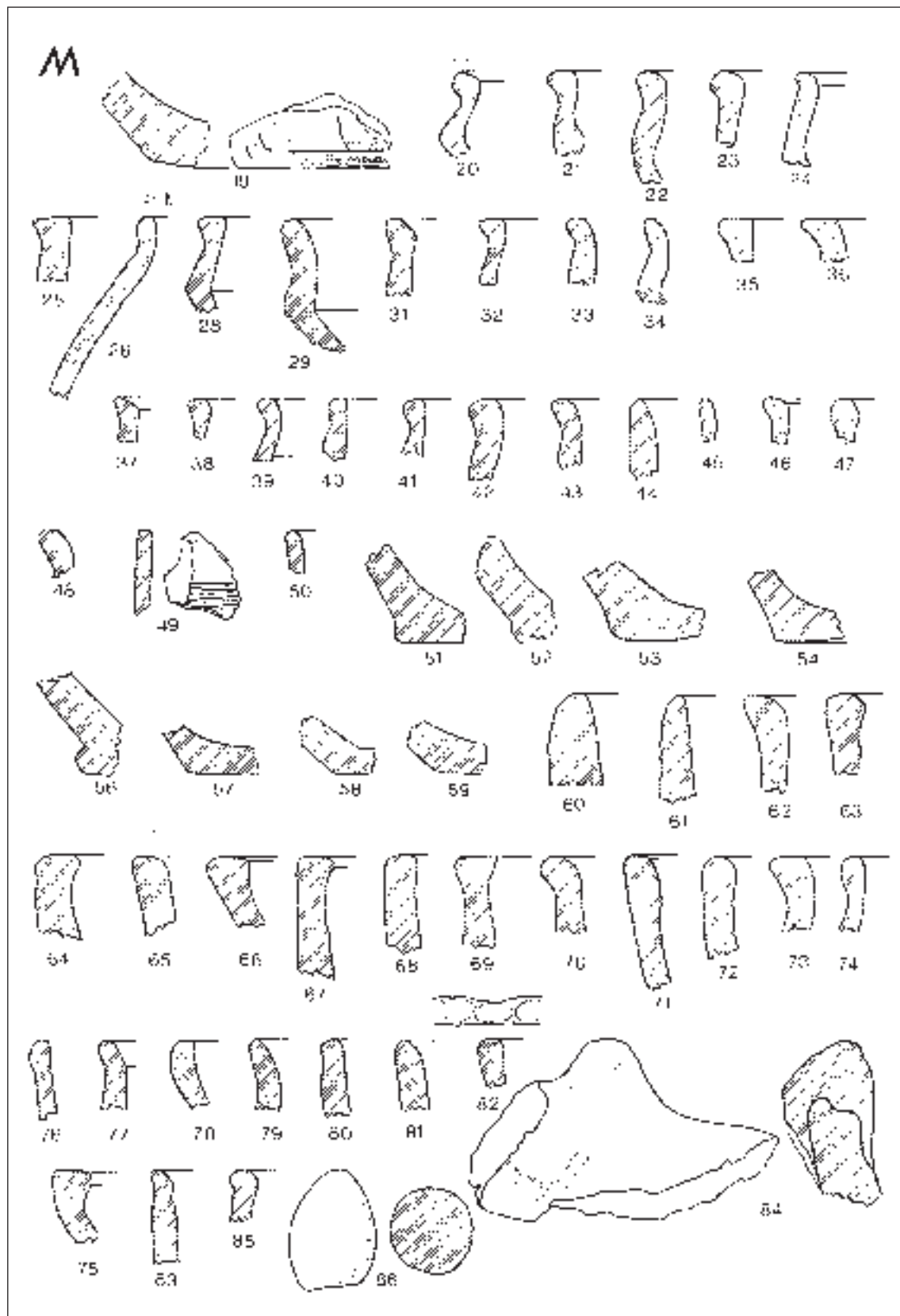
De keramische inhoud van zes archiefdozen (uit het magazijn van de KU Leuven) met vondsten die door Mertens zijn verzameld, is in het huidige kader bestudeerd. In tabel 7 is de tekst op de dozen weergegeven. Het doosnummer is niet oorspronkelijk, maar door RAAP gegeven (als gele sticker op de doos). De tekst zoals in kolom 2 van de tabel is in dikke zwarte stift opgetekend, met uitzondering van 'S290023', 'S29003' en 'S29006' op respectievelijk dozen 2, 3 en 4, dat met een groene pen is opgetekend. Het vermoeden is dat die tekst in groene pen later op de dozen is gezet, wellicht in het kader van magazijn nummering.

De dozen 1 en 6 bevatten aardewerk uit achtereenvolgens de kuilen B en D. In doos 4 is keramiek uit de kuilen A t/n D, alsmede losse vondsten opgeslagen. De herkomst van de vondsten in doos 5 is onduidelijk. De tekst op deze doos is cryptisch: 'boven kuil C'. Betekent dit dat het materiaal aangetroffen is ten noorden van de kuil? Of verwijst 'boven' naar de verticale positie en zijn de vondsten gedaan ter plekke van de kuil, maar op een hoger niveau dan waarop het grondspoor zich aftekende?

doos	tekst
1	Kessel-Lo Kesselberg N-zone Kuil B Kes I-1-62
2	Kessel-Lo Kesselberg Kes I-63-115 (S29002)
3	Kessel-Lo Kesselberg Kes I-116-255 (S29003)
4	Kesselberg Mertens Kuil: A-D + losse vondsten (S29006)
5	Kesselberg losse vondsten boven kuil C noordelijke zone Mertens
6	Kesselberg Mertens noordelijke zone, kuil D huttenleem

*Tabel 7. Opschrift dozen  
uit magazijn KU Leuven.*

Het is verleidelijk te veronderstellen dat het aardewerk uit de kuilen A t/m D afkomstig is van kuilen A t/m D zoals gedocumenteerd door Scheys (zie hoofdstuk 3, § 3.4). Echter, uit de beschrijvingen van de kuilen door Scheys kan worden opgemaakt dat het aardewerk daarin bestond uit grote ver-



Figuur 16. Tekening van randfragmenten door Mertens.

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

*Tabel 8. Genummerde scherven Mertens.*

Ook is het onwaarschijnlijk dat het aardewerk in de dozen uit sleuf 1 van Mertens zou komen. In deze sleuf was immers de wal en gracht aanwezig, en zover we weten geen kuilen of andere nederzettingssporen. Ook het hernieuwd onderzoek door ons in sleuf 1 (zie hoofdstuk 8) heeft geen enkele aanwijzing voor kuilen en dergelijke opgeleverd.

Van het aardewerk uit de dozen zijn 240 scherven van een nummer voorzien: zie tabel 8 en figuur 20. De genummerde scherven komen alleen uit dozen 1, 2 en 3. Sommige van de nummers (in witte inkt) zijn niet meer goed leesbaar, maar de opbouw is vrijwel steeds hetzelfde, en bestaat uit drie delen: (1) Kes; (2) I; (3) een nummer. In sommige gevallen (bij nrs. 60 t/m 69) is de opbouw vierledig: (1) Kes; (2) I; (3) nummer 1; (4) een nummer. Het laagste nummer is 3; het hoogste 339.

57



*Figuur 17. Fragmenten van een smeltkroes (vondstnrs. Kes-I-44 en Kes-I-53(?)).*

de hand liggend is dat 'I' of '1' staat voor een sleufnummer. Echter, zoals al aangeduid, zijn in sleuf 1 (door wal en gracht) nauwelijks vondsten gevonden tijdens het veldwerk (zie hoofdstukken 3 en 8), dus het is zeer onwaarschijnlijk dat al de scherven daar gevonden zouden zijn. Mertens heeft destijds de meeste vondsten in sleuf 3 in het westen gedaan. Het meest voor de hand ligt misschien dat de genummerde scherven afkomstig zijn uit verschillende sleuven, waarbij er is doorgenummerd en 'Kes I' als algemene projectcode gold.

Jammer dus dat de context van dat materiaal vaag blijft. Maar wat dus wel duidelijk is, is dat er in het algemeen sprake is van twee soorten contexten van het aardewerk: (1) klein nederzettingsmateriaal; (2) groter aardewerk dat verbrand is, gerelateerd aan kuilen en dat mogelijk samenhangt met (verlatings)rituelen. Wellicht dat nader toekomstig onderzoek meer uitsluitsel kan geven over de aard van en relatie tussen beide contexten.

Figuur 16 van Mertens geeft een indruk van het door hem opgegraven aardewerk uit de vroege en midden ijzertijd. Deze en alle andere tekeningen die in het archief zijn opgedoken zijn opgenomen in bijlage 1 (G).

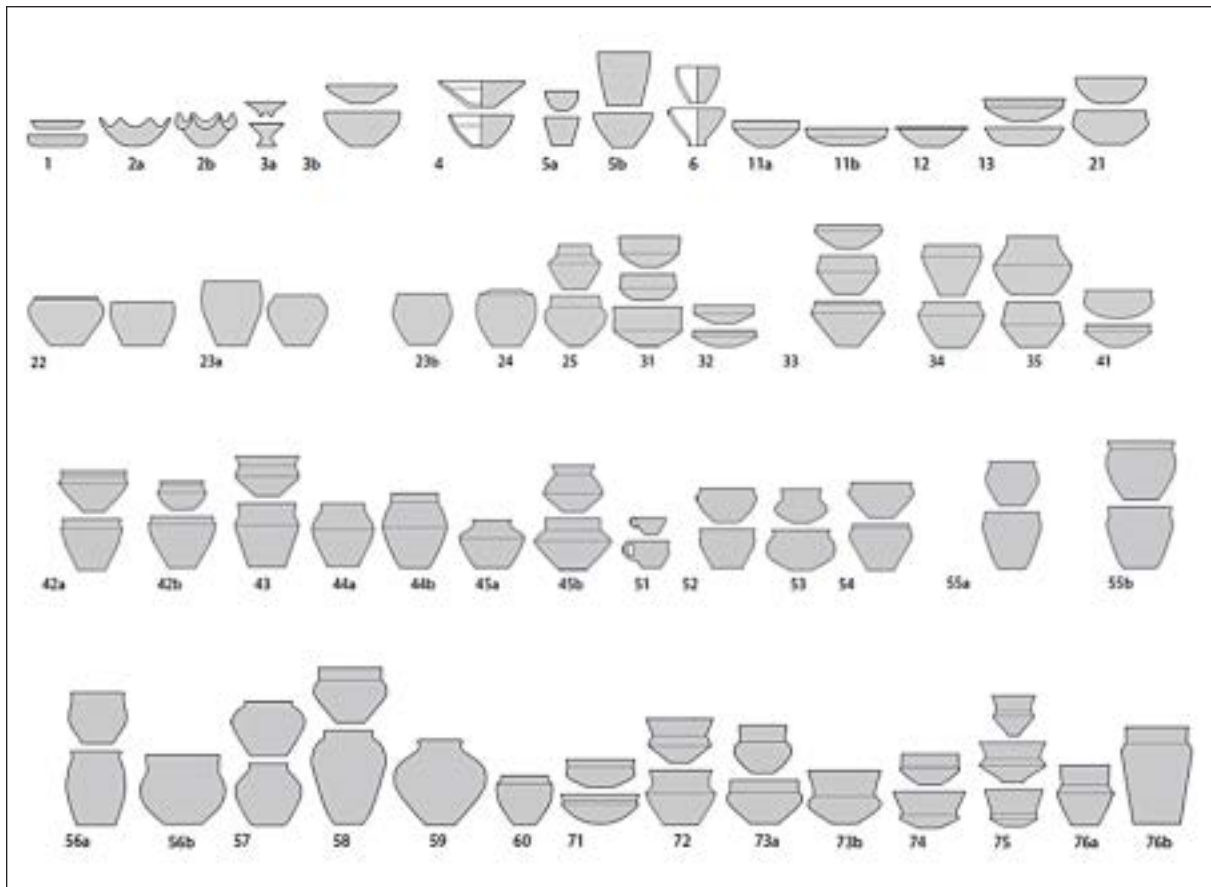
De scherven in dozen 2, 3, 4 en 5 zijn over het algemeen niet aan specifieke sporen te koppelen en bovendien ontbreekt diagnostisch materiaal grotendeels. Het materiaal uit dozen 1 en 6 komt uit respectievelijk kuilen B en D en bevat meer diagnostisch materiaal. Daarom wordt hieronder met name aandacht besteed aan de inhoud van dozen 1 en 6.

#### *Kuil B*

De vondsten uit doos 1, die, zoals gememoreerd, uit kuil B afkomstig zijn, vallen uiteen in drie hoofdcategorieën: gruis (14 stuks; gezamenlijke gewicht 46,1 g), huttenleem (13 stuks; totale gewicht 376,2 g) en scherven van vaatwerk (44 stuks; totale gewicht 484,5 g). Slechts twee à drie scherven geven enige informatie prijs over de vormenschat; mede daardoor is het aantal potten dat in de assemblage vertegenwoordigd is lastig te bepalen.<sup>7</sup> Een daarvan is op basis van de intrinsieke kenmerken niet aan een van Van den Broeke's vormgroepen toewijsbaar: fragment van

<sup>7</sup> Vondstnrs. Kes-I-6, -27(?) en -44.





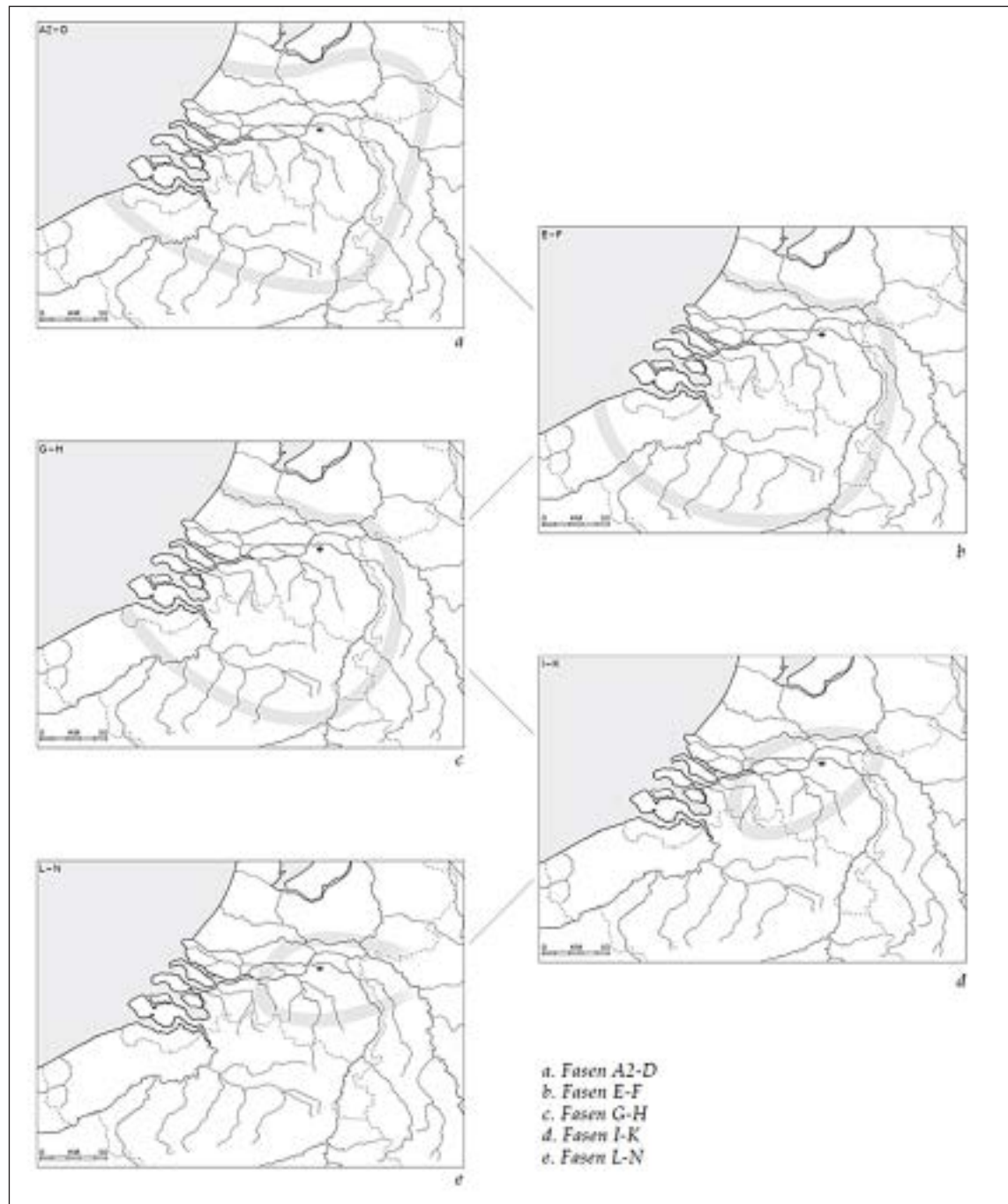
Figuur 18. Morfologische indeling van aardewerken vaatwerk uit de ijzertijd. De cijfers zijn de typologische etiketten die op de verschillende potten zijn geplakt. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 3.30.

een twee- of driedelige pot met een scherpe buikknik.<sup>8</sup> Verder zijn twee fragmenten van vermoedelijk een komvorm (waarschijnlijk vormgroep II; Van den Broeke's type 5a?) aanwezig die aan de buitenzijde verglaasd zijn: zie figuur 17.<sup>9</sup> Dit suggereert dat dit een smeltkroes is. Door middel van röntgenfluorescentie (XRF) is dit nader onderzocht (bijlage 4). Daarbij is het vermoeden bevestigd, want er zijn zowel sporen koper als tin gevonden. Een interpretatie als smeltkroes voor brons is daarmee aannemelijk. De derde morfologisch informatieve scherf is met zekerheid afkomstig van een gesloten pot zonder hals. Een nadere typologische classificatie strandt echter bij gebrek aan voldoende potprofiel, zodat er drie mogelijkheden zijn: het type 21, 22 of 23a (figuur 18).

Slechts zes van de 44 scherven, ofwel ca. 14%, heeft een (gedeeltelijk) besmeten buitenzijde. Een gepolijst oppervlak komt verder niet voor. Wel zijn 28 scherven, al dan niet in combinatie met partiële verwerking en besmijting, aan de buitenzijde glad. Het vermoeden is dat oorspronkelijk een deel van het vaatwerk wel gepolijst is geweest. Maar door verwerking de kwaliteit van de potten achteruit is gegaan en hun oppervlakte van gepolijst gedegradieerd is tot glad. Want bij niet minder dan 29 tot 30 scherven zijn sporen van verwerking geconstateerd (ca. 66-68% van het totaal).

<sup>8</sup> Het is niet geheel uit te sluiten dat dit aardewerkfragment (vondstnr. Kes-I-6) geen wandscherf van een pot met een scherpe buikknik is, maar een bodemscherf.

<sup>9</sup> Vondstnrs. Kes-I-44 en -53(?). Achter het laatstgenoemde nummer is een vraagteken geplaatst, omdat het opschrift op de scherf niet goed leesbaar is.



*Figuur 19. De gebieden waarop van den Broeke's aardewerkstudie van toepassing is. Fase A2 is synoniem aan fase A in tabel 6. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 5.2.*

Slechts één scherp is versierd.<sup>10</sup> Op de buitenzijde van een wandfragment prijken twee horizontale rijen vrij staande nagelindrukken, waarbij de wand deel is opgedrukt. Deze vorm van wanddecoratie is door Van den Broeke (2012: 113) type A1 genoemd.

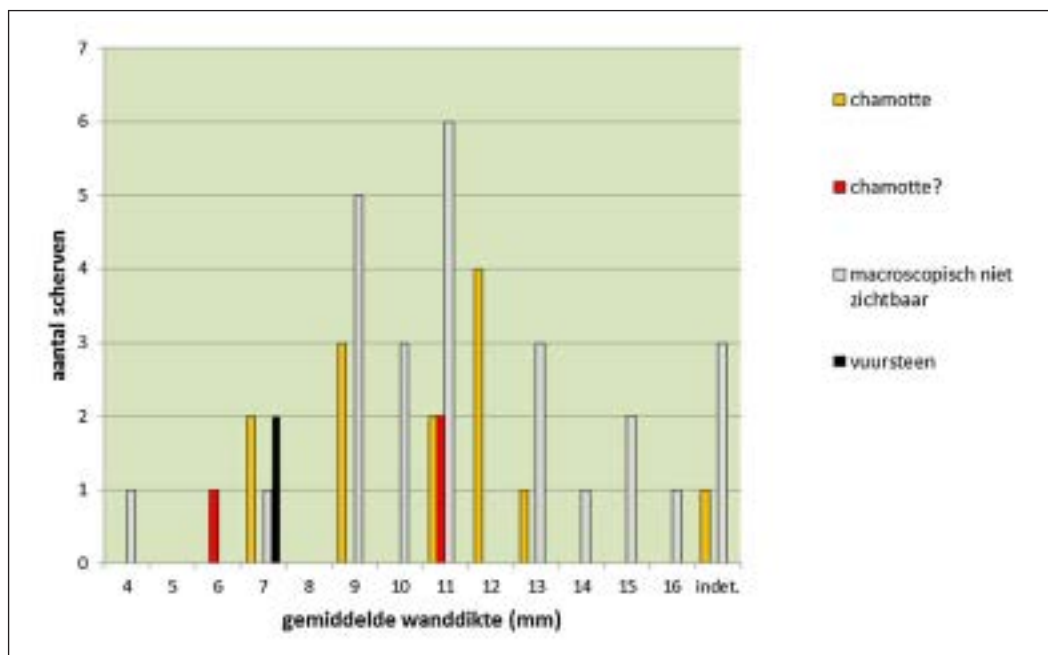
<sup>10</sup> Vondstnr. Kes-I-23.

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



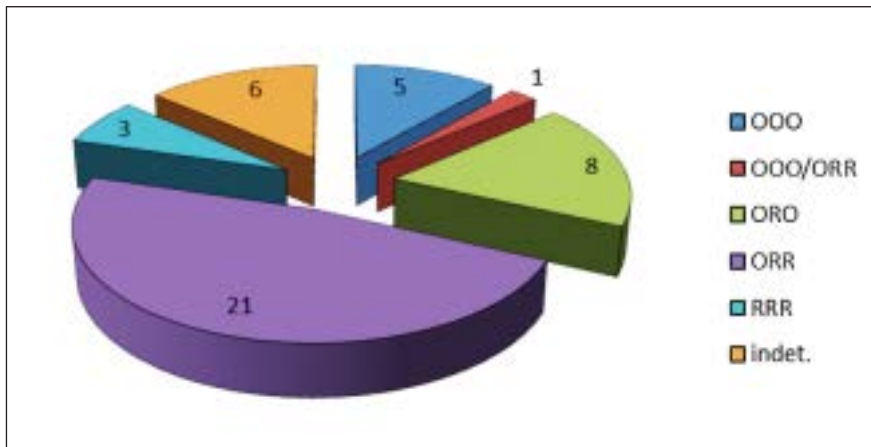
Figuur 20. Selectie van genummerde scherven van Mertens (uit doos 3).



Figuur 21. Wanddikte en verschraling van de scherven uit kuil B.

Figuur 21 toont wat de variatiebreedte binnen de wanddikte is. Deze loopt uiteen van 4 tot en met 16 mm; het gemiddelde is ca. 10,4 mm. Verschraling is frequent niet met blote oog te zien. Waar die wel zichtbaar is, gaat het telkens om chamotte, met uitzondering van twee fragmenten waarbij aan de klei vuursteen is toegevoegd.

Tenslotte kan over de eigenschappen van het aardewerk uit kuil B worden opgemerkt dat op geen van de scherven verkoolde voedselresten (of een andersoortig antropogeen) residu zijn waargenomen. Twee tot drie scherven verraden dat het vaatwerk, of althans een deel daarvan,



*Figuur 22. Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit kuil B. De cijfers refereren aan de aantallen per categorie.*

opgebouwd is rollen klei.<sup>11</sup> De aanhechtingen daartussen zijn vlak of in (mogelijk) twee gevallen schuin (achtereenvolgens zogenoemde H- en N-voegen). In elk geval zijn tien van de 44 scherven secundair verbrand. Bij nog eens veertien andere exemplaren bestaat dit vermoeden. Zij gaan onder meer schuil onder de kleurgroepen 'OOO', 'OOO/ORR' en 'indet.' (figuur 22). De kleuropbouw op dwarsdoorsnede leert dat het vaatwerk vooral in een zuurstofrijke omstandigheden is gebakken en slechts bij uitzondering in een reducerend milieu ('RRR').

Het leidt weinig twijfel dat het aardewerk uit kuil B van ijzertijd-signatuur is. Indicatief zijn onder meer het besmeten aardewerk en de verschraling met chamotte. Toch is de assemblage vermoedelijk niet volledig 'schoon'. De met vuursteen verschraalde scherven zouden zeer goed kunnen behoren tot de Michelsberg-cultuur (ca. 4200-3600 voor Chr.). Want het toevoegen van vuursteen-gruis was in de ijzertijd ongebruikelijk, maar is typisch voor de voornoemde neolithische cultuur (Vermeersch, 1987-1988).<sup>12</sup>

Het is geen sinecure te bepalen aan welke fase binnen Van den Broeke's periodisering het ijzertijd-complex uit kuil B moet worden toegewezen. Een van de hindernissen is de geringe omvang van de verzameling, een andere horde is het ontbreken van morfologische gidsartefacten, terwijl de enige versierde scherf geen chronologische zeggingskracht heeft. De gemiddelde wanddikte wijst op de jongste fase van de midden ijzertijd of het begin van de late ijzertijd (fasen H, I en J). Zij bestrijken samen de tijdspanne van ongeveer 350/325-150/125 voor Chr. Tenminste als Van den Broeke's (2012: 104 en fig. 3.38) waarden voor Oss-Ussen als referentiekader worden gezien. Een dergelijke vergelijking leert verder dat het lage percentage besmeten aardewerk eerder duidt op de late dan de midden ijzertijd (Van den Broeke, 2012: 105, fig. 3.39).

#### Kuil D

In doos 6 zijn 3 brokjes gruis (in totaal 12, 3 g) en 306 brokken huttenleem (samen 5162 g) opgeslagen.<sup>13</sup> Zij zijn afkomstig uit kuil D. Bij dertien stuks van de laatstgenoemde categorie zijn indrukken zichtbaar. In de regel zijn ze U-vormig op dwarsdoorsnede. Bovendien zijn de indrukken in de

<sup>11</sup> Vondstnr. Kes-I-9, -30 en -35.

<sup>12</sup> Ijzerzandsteen is voor zover bekend niet gebruikt voor verschraling van het aardewerk van de Kesselberg.

<sup>13</sup> Vondstnr. Kes-I-256.



regel gladwandig; slechts tweemaal is een 'generfd' oppervlak waargenomen. Vanwege de gladwandigheid is door middel van XRF onderzocht of de brokken wel huttenleem zijn en geen fragmenten van gietmallen. Te meer daar zij een zandig-lemige/-kleiige matrix hebben, zoals ook het andere als huttenleem aangemerkte materiaal. Juist bij het gieten van het metalen voorwerpen moet een mal bestaan uit een dergelijke 'luchtige' grondstof, wil de gietvorm bij contact met hoge temperaturen niet uiteenspatten of breken; het water in de klei moet kunnen ontsnappen. Tenslotte leek natuurwetenschappelijk onderzoek tevens zinvol in het licht van de vondsten van smeltkroesfragmenten elders op de Kesselberg (zie boven).

De uitkomsten van het XRF-onderzoek naar enkele brokken huttenleem was negatief (bijlage 4). Er werden geen metaalsporen, zoals die van koper, aangetroffen. Derhalve zal het toch gaan om huttenleem, waarbij de indrukken kennelijk veroorzaakt zijn door (ge)glad rondhout. Het huttenleem en gruis uit kuil D heeft geen chronologisch diagnostische trekken. Toch mag voor dit materiaal op basis van de overige vondsten van de Kesselberg een ijzertijd-ouderdom worden verondersteld.<sup>14</sup>

#### *Overige vondsten Mertens*

Van de overige keramische vondsten door Mertens die in het huidige kader zijn onderzocht, is de volgende vondst – opgeborgen in doos 5 – vermeldenswaardig: een onversierd randfragment van waarschijnlijk een lobbenschaal (Duits: *Lappenschale*; type 2a volgens Van den Broeke, zie figuur 18).<sup>15</sup> Enkele kenmerken zijn: wanddikte 12 mm, geen verschraling macroscopisch waarneembaar, gladwandig en op de breuk ORO. Indachtig de overige vondsten van de Kesselberg, de intrinsieke eigenschappen van de scherf (in het bijzonder de dikte) en gezien het algemene beeld voor Laag-België en het zuiden van Nederland is een datering in de vroege of midden ijzertijd (zeker tot fase G) plausibel (Van den Broeke, 2012: 44-45, fig. 3.4, nrs. 2-5).

Doos 3 bevat een gladwandige, hoewel deels verweerde wandscherf die in dit verband zeker vermeld moet worden. De licht gekleurde, gemiddeld 11 mm dikke wandscherf (op dwarsdoorsnede ORO) is verschraald met plantaardig materiaal (grootste uitgebrande porie 5 mm).<sup>16</sup> De verschraling indiceert dat wij hier van doen hebben met een fragment van een container waarin vanaf de kust van de Noordzee zout naar de Kesselberg is aangevoerd. Blijkens de kleur betreft het A-waar (Van den Broeke, 2012: 159-160). Helaas is de algehele potvorm niet overgeleverd. Wel is duidelijk dat het geen gootje (type k-7a) is. Daarmee is een datering na de vroege ijzertijd gegeven. Tot slot, is er XRF-onderzoek uitgevoerd naar een brok ijzerzandsteen (doos 5) teneinde meer inzicht te krijgen in hoeverre het aardewerk zou kunnen samenhangen met ijzerverwerking en -bewerking.<sup>17</sup> Deze vraag werd des te prangender, toen bij dit natuurwetenschappelijke onderzoek naar voren kwam dat zich onder de keramiek een smeltkroes voor brons bevond (zie boven). Het resultaat van de XRF-analyse is dat het brok ijzerzandsteen slechts 4-5% ijzer bevat (bijlage 4).

<sup>14</sup> De auteur hiervan heeft zelf uitsluitend het gruis en het huttenleem uit kuil D gezien.

<sup>15</sup> Deze scherf heeft geen specifiek vondstnummer gekregen.

<sup>16</sup> Vondstnr. Kes-I-207.

<sup>17</sup> Zonder vondstnummer.

Dit percentage oogt als te laag voor een efficiënte ijzerproductie. Het is dan ook onwaarschijnlijk dat keramiek van de Kesselberg voor dit doeleinde gebruikt is.<sup>18</sup>

#### *De opgraving door Condor*

Het onderzoek door Condor heeft materiaal uit vijf grondsporen opgeleverd. Verreweg het meeste materiaal is afkomstig uit spoor 101 en om die reden zal in het navolgende deze keramiek in detail worden besproken. Van de overige vondsten betreft, geeft tabel 9 een algemeen kwantitatief overzicht. Voor zover duidelijk, betreft het telkens stukken vaatwerk. Het materiaal is morfologisch weinig diagnostisch. Geen van de scherven geeft informatie prijs over de algehele potvorm. Qua vershraling toont dit ensemble een homogeen beeld. De scherven zijn telkens vershraald met chamotte met uitzondering van twee exemplaren uit grondspoor 106. In beide gevallen is met het blote oog geen vershraling zichtbaar. De grootte van de vershralingpartikels loopt uiteen van 1 tot en met 8 mm. Geen van de aardewerkfragmenten is versierd, waarmee de assemblage aansluit bij die van spoor 101. Ook dat complex wordt sterk gedomineerd door onversierde keramiek. Wat de afwerking van de buitenwand aangaat, de helft (N = 9) van de scherven is geheel of gedeeltelijk besmeten. De wanddikte van de in totaal 21 scherven loopt uiteen 9 tot en met 18 mm. Wat opvalt is, is dat negen scherven dikker zijn dan 12 mm; drie stuks hebben zelfs een wanddikte van 18 mm. Het lijkt weinig twijfel dat deze waarden niet de oorspronkelijke zijn. De negen scherven zijn alle zwaar verbrand, getuige onder meer hun poreuze staat. Bij de verbranding zijn zij 'gepof't', waardoor de wanddikte is toegenomen.

grondspoor	interpretatie grondspoor	gruis		scherven		scherven	
		aantal	g	aantal	g	N onverbrand	N verbrand
106	kuil	4	8,8	18	312,4	11(16)	(2)
601	kuil(?)	2	5,3	---	---	---	---
602	recent spoor	1	1,3	1	5,2	---	(1)
10.003	recent spoor	3	16,7	2	16,3	1	(1)

*Tabel 9. Overzicht van de keramische vondsten uit grondsporen (exclusief spoor 101) gedaan tijdens het onderzoek door Condor. Tussen haakjes staan de aantallen, inclusief twijfelgevallen.*

Het is niet mogelijk op basis van de intrinsieke eigenschappen en gelet op de geringe hoeveelheid alsmede de voornoemde vertekening door secundaire verbranding een precies chronologisch etiket te plakken op de keramiek uit de sporen 106, 601, 602 en 10.003.<sup>19</sup> Een datering in de ijzertijd is echter op typologische gronden goed verdedigbaar dan wel aannemelijk, gelet op de context.<sup>14</sup>C-onderzoek aan houtskool uit spoor 106 zet deze gedachte kracht bij (van de Velde, e.a., 2013: 1790180 en bijlage 14).<sup>20</sup> De uitkomst, 2260 ± 30 BP (Beta-331404), is een indicatie voor grofweg de tweede helft van de midden ijzertijd (Van den Broeke's fasen G en H).

<sup>18</sup> Zie De Laet & Van Doorselaer, 1969 voor ijzerwinning in westelijk België.

<sup>19</sup> De vondstnummers van het materiaal uit spoor 106 zijn 16 en 24. De twee stukjes gruis uit S601 hebben als vondstnummer 28, terwijl 31 het vondstnummer is van zowel de scherf als het brokje gruis uit S602. Tenslotte, de vondsten uit S10.003 zijn genummerd met 2, 4, 5 en 11.

<sup>20</sup> Daarbij moet wel aangetekend worden dat de houtsoort onbekend is en evenmin informatie voorhanden is over welk onderdeel van de boom (kernhout, tak etc.) gedateerd is. Het gedateerde monster zou daarom een substantiële eigen leeftijd kunnen hebben gehad, waardoor de <sup>14</sup>C-datering een vertekend beeld (te hoge ouderdom voor het gedateerde fenomeen) heeft opgeleverd.

*Spoor 101*

De keramische inhoud van spoor 101, een kuil, bestaat behalve het reeds genoemde mogelijke fragment van een gewicht (9,5 g) uit 545 stuks gruis en huttenleem (samen 4171,9 g) alsmede 262 vaatwerscherven (in totaal 15016,2 g).<sup>21</sup> De scherven zijn minimaal van de volgende potten afkomstig:

1. Een onversierde schaal van het type 3b (vormgroep I), waartoe acht rand- en wandscherven behoren.<sup>22</sup> Naar binnen afgeschuinde rand (type A2). Buitendiameter rand ca. 24 cm; gemiddelde wanddikte 12 mm. Buitenzijde besmeten tot aan rand; binnenzijde glad, hobbelig. Verschraling chamotte (grootste zichtbare partikel 5 mm) en zand. Door secundaire verbranding geen informatie over oorspronkelijke kleur op de breuk voorhanden. Daardoor oppervlak ook partieel verweerd. Opgebouwd uit rollen klei (N-voegen).
6. Een onversierde schaal van het type 3b (vormgroep I), waarvan dertien wand- en bodemfragmenten resteren.<sup>23</sup> Bodemtype A2. Diameter bodem ca. 10,5 cm; gemiddelde wanddikte 11 mm; dikte bodemplaat ca. 1,1-1,4 cm. Zowel buiten- als binnenzijde glad; aan binnenzijde ter plaatse van overgang bodem naar wand schraapsporen. Verschraling chamotte (grootste zichtbare partikel 4 mm); plaatselijk grindje (lengte 5 mm) zichtbaar. Kleur op de breuk ORO tot RRR. Blijkens breukenpatroon zijn bij de constructie van de pot tegen bodemplaat rollen klei geplakt (N-voegen).
7. Een onversierde schaal van het type 13 (vormgroep I), vertegenwoordigd door een rand- en wandscherf. Rand afgerond (type A1). Hoogte ca. 3,2-3,5 cm; diameters onbekend; gemiddelde wanddikte 8 mm. Zowel buiten- als binnenzijde glad, maar verweerd. Verschraling chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm). Door secundaire verbranding geen informatie voorhanden over de oorspronkelijke kleur op de breuk. Geen aanwijzingen voor de opbouw van de pot uit rollen of lappen klei.
8. Een onversierde pot van het type 21, 22 of 23a (vormgroep II), vertegenwoordigd door vijftien rand- en wandscherven.<sup>24</sup> Afgeronde rand (type A1). Hoogte minimaal 8 cm; buitenranddiameter ca. 18 cm; gemiddelde wanddikte 7 mm; andere afmetingen onbekend. Buiten- en binnenzijde glad, maar hobbelig en door secundaire verbranding bovendien verweerd. Verschraling chamotte (grootste zichtbare partikel 5 mm) en grindjes (2 mm). Geen informatie over oorspronkelijke kleur op de breuk beschikbaar. Door verbranding geel, oranje tot grijs. Geen aanwijzingen voor een constructie van de pot uit rollen of lappen klei.
9. Een onversierde pot van het type 21, 22 of 23a (vormgroep II), waarvan vier rand-, wand en bodemscherven deel uitmaken. Afgeronde rand (type A1). Gemiddelde wanddikte 10 mm; dikte vlakke bodemplaat 1,1-1,3 cm; andere afmetingen onbekend. Buiten- en binnenzijde glad, maar hobbelig en door secundaire verbranding bovendien verweerd. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm). Secundair verbrand en daardoor OOO. Geen aanwijzingen voor een constructie van de pot uit rollen of lappen klei.

<sup>21</sup> Vondstnrs. 12? (achter het nummer is op het vondstkaartje een vraagteken geplaatst), 13, 14, 20, 22, 23, 25, 29, 33. Daarnaast is materiaal afkomstig uit monster 1 (M001).

<sup>22</sup> Daarvan passen vier scherven aaneen en vormen als zodanig twee 'groepjes', elk bestaan uit een rand- en een wandscherf.

<sup>23</sup> Deze verzameling bestaat grotendeels uit aaneenpassende scherven, die drie groepjes vormen van achtereenvolgens twee, drie en zeven fragmenten.

<sup>24</sup> Zij kunnen ten dele tot grotere eenheden, bestaande uit achtereenvolgens twee en drie scherven, aaneengepast worden.

10. Hoge pot van het type 23a (vormgroep II), waaraan 61 rand- en wandscherven toewijsbaar zijn.<sup>25</sup> Afgevlakte tot afgeronde rand die aan de buitenzijde verdikt is en ten dele ook aan de binnenzijde (type B2). Hoogte > 17 cm; gemiddelde wanddikte 12 mm. Op de rand vingertopindrukken, op onregelmatige tussenafstanden (van ca. 1 cm tot meer dan 4,4 cm; gemeten van hart naar hart). Aan buitenzijde besmeten tot aan 'schouder' (ongeveer de bovenste 4-4,5 cm van de pot), daarboven geglad (met plaatselijk sporen van *burnishing*), hoewel onzorgvuldig en het oppervlak derhalve oneffen; binnenzijde glad, hobbelig tot ruw. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 6 mm) en zand. Oorspronkelijke kleur op dwarsdoorsnede ORR. Grootste deel van de scherven (ca. 83%) (waarschijnlijk) secundair verbrand, waardoor tevens het oppervlak verweerd is (het best herkenbaar aan de afronding van het besmeten oppervlak). Te oordelen naar breukpatronen opgebouwd uit rollen en lappen klei (vooral H-voegen; 1x N-voeg). Aan buitenzijde op bovendee van pot donker, glanzend residu.
11. Pot met scherpe buikknik (type onbekend; vormgroep II of III), waaraan twee à drie wandscherven toewijsbaar zijn. Gemiddelde wanddikte 9 mm; andere afmetingen onbekend. Buiten- en binnenzijde glad, maar verweerd. Verschraling chamotte (grootste zichtbare partikel 4 mm). Secundair verbrand en daardoor ten dele OOO. Geen aanwijzingen voor een constructie van de pot uit rollen of lappen klei.
12. Een onversierde hoge pot van het type 55a (vormgroep III), waaraan 19 rand- en wandfragmenten toegewezen kunnen worden.<sup>26</sup> Afgeronde rand (type A1). Hoogte minimaal 16 cm; lengte hals: 1,2-1,3 cm; buitendiameter rand ca. 22-25 cm; gemiddelde wanddikte 12 mm. Aan buitenzijde besmeten tot aan schouder, voor het overige gladwandig, en binnenzijde glad. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 5 mm) en zand. Oorspronkelijke kleur op dwarsdoorsnede waarschijnlijk ORR, maar door secundaire verbranding thans enkele scherven ORO en/of OOO. Door de verbranding is het oppervlak tevens ten dele verweerd (het besmeten oppervlak toont hierdoor afrondingen). Te oordelen naar breukpatronen geconstrueerd uit rollen of lappen klei (vooral H-voegen).
13. Een archeologisch complete hoge pot (ongeveer vier vijfde resteert), bestaande uit in totaal 54 rand-, wand- en bodemscherven. Vormgroep III, type 59, randtype A1 (op dwarsdoorsnede spits-afgerond), bodemtype A3-A4 (plaatselijk is de bodemschijf gemarkeerd en is er sprake van een standvoet, elders niet). Gemiddelde wanddikte ca. 14 mm. Zie figuren 25 en 26 voor afmetingen. Buitenzijde van hals en schouder glad tot 'glad, hobbelig', vanaf ongeveer de grootste buikomvang tot bodem besmeten, binnenzijde ruw tot hoogstens glad, hobbelig. Door secundaire verwerking beide zijden verder verweerd. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 9 mm), kwartsgruis (grootste zichtbare partikel 7 mm), grind (tot 6 mm) en zand, voor zover de laatste twee geen inherent bestanddeel van de gebruikte klei zijn. Opbouw uit kleirollen (N-voegen).
14. Een archeologisch complete pot (ongeveer driekwart resteert), bestaande uit in totaal 38 rand-, wand- en bodemscherven. Vormgroep III, type 59, randtype B2 (op dwarsdoorsnede afgerond met bolle verdikking aan buitenzijde), bodemtype A3. Gemiddelde wanddikte ca. 10 mm. Zie figuren 27 en 28 voor afmetingen. Buiten- en binnenzijde van hals en schouder glad, doch

<sup>25</sup> De assemblage kon aaneengeplakt worden tot grotere eenheden: 5x 'cluster' van twee scherven; 2x 'cluster' van drie scherven en 1x 'cluster' van zes scherven.

<sup>26</sup> Een aantal van deze fragmenten blijkt op elkaar te passen en vormt 'groepjes' van achtereenvolgens twee, vier en vijf scherven.

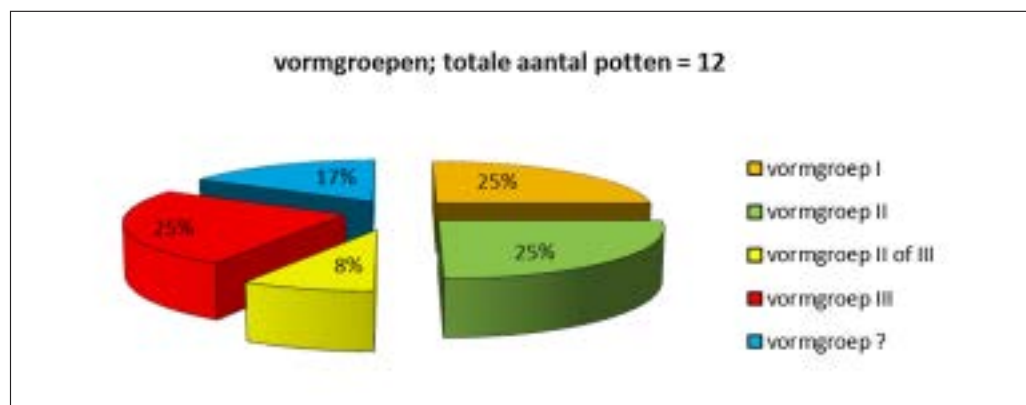


door verbranding deels verweerd. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 6 mm). Opbouw uit kleirollen (H- en N-voegen).

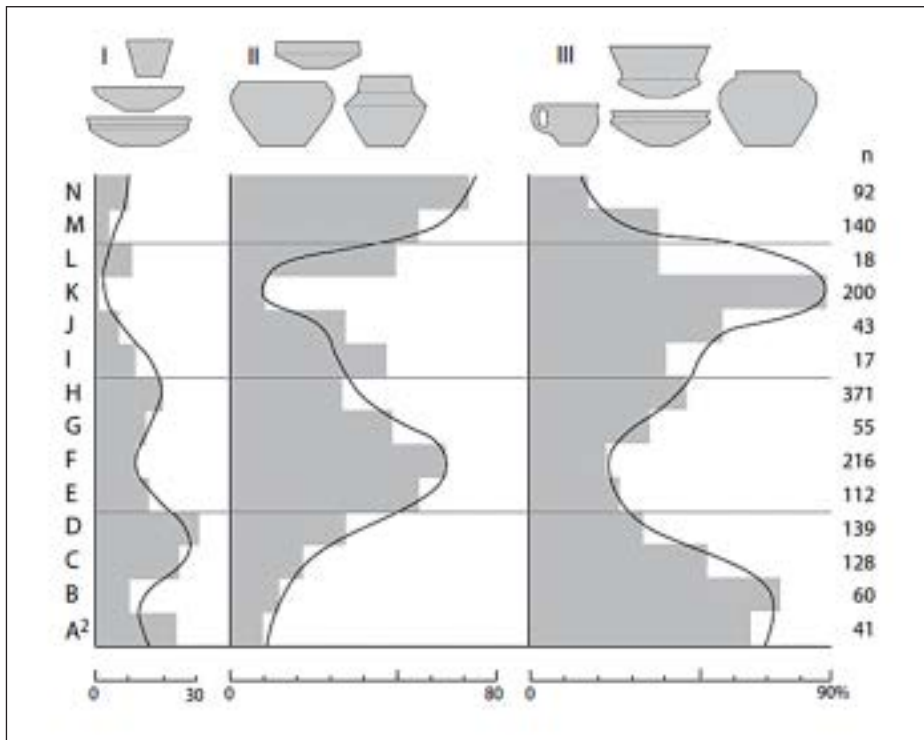
15. Een pot van onbekend type, waarvan vier aaneenpassende scherven gevonden zijn. Bodemtype A3. Diameter bodem ca. 10,5 cm; dikte bodem 1,6-1,8 cm; gemiddelde wanddikte 10 cm; andere relevante afmetingen niet te geven. Buitenzijde ruw, binnenzijde ruw en verweerd. Verschraling met chamotte (grootste partikel 5 mm) en zand; grindje (lengte 3 mm) zichtbaar. Secundair verbrand, derhalve OOO. Geen aanwijzingen voor een constructie uit lappen of rollen klei.
16. Een pot, waarschijnlijk een schaal (exacte type onbekend); in elk geval elf onversierde wand- en bodemfragmenten zijn hiertoe te rekenen. Bodem (diameter ca. 7 cm) van type A2, dat wil zeggen een 'bodem met standvlak dat vloeiend in de wand overgaat' (Van den Broeke, 2012: 93). Dit soort bodem treedt vooral op bij schalen uit de Noord-Belgische en Zuid-Nederlandse ijzertijd. Ook in het onderhavige geval is er reden dit aan te nemen. De hoek tussen bodem en wand is bijzonder stomp en dit wijst op een sterk wijkende wand, zoals dat typisch is voor schalen. Gemiddelde wanddikte 9 mm. Buiten- en binnenzijde glad. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Verbrand, waarbij groot deel van de buitenzijde en een deel van breuk zwart is geraakt. Op de overgang van wand naar bodem N-voeg zichtbaar, die wijst op opbouw van pot uit lappen of rollen klei.

Van de overige scherven moeten twee randfragmenten uit monster 1 (M001) uit spoor 101 worden genoemd. Het ene exemplaar is een voorbeeld van het randtype B2, dat wil zeggen dat zich aan de buitenzijde een verdikking bevindt (Van den Broeke, 2012: 90 en fig. 3.31). De scherv in kwestie is hoogstwaarschijnlijk scherp geknikte tweeledige potvorm. Bij de tweede scherv is de rand afgerond (type A1). Het betreft een fragment van een pot met sterk ontwikkeld drieledig profiel (waarschijnlijk S-vormig met een korte hals). De twee scherven zijn niet in de bovenstaande lijst opgenomen, omdat het niet uit te sluiten valt dat zij tot een van de twaalf daar genoemde potten behoren.

De twaalf potten zijn min of meer gelijkelijk over de drie door Van den Broeke onderscheiden vormgroepen verdeeld (figuur 23). Dit 'vormgroepenprofiel' komt onder de vondsten uit Oss-Ussen het best overeen met dat voor fase D (figuur 24). Toch is het verre van waarschijnlijk dat de keramische inventaris uit spoor 101 te Kesselberg uit de jongste fase van de vroege ijzertijd stamt. Want een van



Figuur 23. Het relatieve aandeel van vormgroepen binnen de keramische assemblage uit spoor 101. Het totale aantal potten is in deze afbeelding gelijk aan het minimum aantal potindividueen.



Figuur 24. Het relatieve aandeel van vormgroepen in de loop van de tijd, berekend op basis van vondsten uit Oss-Ussen ('n' refereert aan het aantal potten). Bron: van den Broeke, 2012, fig. 3.2.

de potten behoort tot het type 13, dat een chronologisch zwaartepunt binnen de ijzertijd van Zuid-Nederland en Laag-België kent in de fasen G en H (Van den Broeke, 2012: 53). De overige typologisch eenduidige potten uit spoor 101 behoren tot de vormtypen 3b, 23a, 55a en 59, die elk een lange looptijd hebben en gedurende (nagenoeg) de gehele ijzertijd voorkomen. Zij kunnen, anders gezegd, gelijktijdig optreden met het type 13. Dit wordt geïllustreerd door de keramische complexen van de nederzettingen Capelakker te Brecht-Overbroek en Son en Breugel-Hooidonksche Akkers (Gautier & Annaert, 2006, Van den Broeke, 1980, zie ook: Van den Broeke, 2012: 161, 290 en noot 31). Zij kunnen beide aan fase G toegewezen worden. Te Oss-Ussen zijn verder verscheidene vondsten gedaan die aangeven dat de betreffende aardewerkvormen ook tijdens de daaropvolgende fase nog alle gelijktijdig in omloop waren. Zo beeldt Van den Broeke een voorbeeld van het type 59 af, dat in een waterput ontdekt is (Van den Broeke, 1987, fig. 2). In dit verband moet tevens de site Denderbelle-Fonteintje (datering fase G(-H)) genoemd kunnen worden (De Clercq, e.a., 2005).<sup>27</sup> De scherp geknikte pot (nr. 10 in de bovenstaande lijst), tot slot, is goed in dit beeld inpasbaar. Tegenhangers uit Laag-België en Zuid-Nederland zijn bekend voor beide genoemde fasen.

Een bijkomend argument om de keramische inventaris van spoor 101 in de midden ijzertijd en niet in de vroege ijzertijd te dateren is dat twee van de betreffende potten (nrs. 6 en 10) een rand van het type B2 bezitten. Deze randvorm was binnen Laag-België en Zuid-Nederland in de vroege ijzertijd zo goed als afwezig (Van den Broeke, 2012: 90).

<sup>27</sup> Eigenlijk zijn dit drie sites (I, II en III) die maximaal ca. 360 m van elkaar zijn gelegen. Toch is een directe onderlinge samenhang mogelijk, ook in tijd, zoals <sup>14</sup>C-onderzoek laat zien. Daarom zijn in deze bijdrage de drie sites gemakshalve als één beschouwd.

Ook de wanddikte binnen het desbetreffende vondstcomplex laat zich goed rijmen met een datering in de tweede helft van de midden ijzertijd. De voornoemde potten zijn gemiddeld ca. 10,3 mm dik, terwijl dit bij de scherven die hieraan niet toegewezen kunnen worden ca. 10 mm bedraagt. Binnen Oss-Ussen zijn voor de fasen H, I en J vergelijkbare waarden bekend (of worden zij verondersteld: Van den Broeke, 2012: 104 en fig. 3.38). Ter vergelijking, de gemiddelde wanddikte voor Helden-Keup (fase H en eventueel fase G) ligt tussen 9 en 10 mm (Drenth, 2013; De Winter & Drenth, 2013). Voor de site Denderbelle-Fonteintje (fase G en mogelijk tevens H) is dit ruim 10 mm (De Clercq, e.a., 2005: fig. 18).

Slechts een derde van de twaalf potten heeft een (ten dele) besmeten buitenkant. In het geval van de scherven die niet aan een van deze potten toegeschreven kunnen worden, is dit nog minder: ongeveer 25%. Zou uitsluitend op dit kenmerk afgegaan worden en de site Os-Ussen als representatief worden gezien, dan zou de gedachte van fase G of H niet snel opkomen. Want in dat geval is een percentage besmeten aardewerk van 50-60% te verwachten (Van den Broeke, 2012: 105 en fig. 3.39). Onduidelijk is waarom besmeten vaatwerk in spoor 101 van de Kesselberg een beduidend geringer aandeel heeft. Is er sprake van regionale verschillen op dit punt binnen de Lage Landen tijdens de midden ijzertijd, zoals ook in de late ijzertijd? Of is de assemblage in kwestie om wat voor reden dan ook geen weerspiegeling van de originele situatie? Een andere kwestie is in hoeverre de – voor zover waarneembaar – volledig besmeten buitenzijde van pot nr. 1, een schaal, van de Kesselberg, chronologisch houvast biedt. De geraadpleegde literatuur doet vermoeden dat dit fenomeen vermoedelijk in Laag-België en Zuid-Nederland niet aan een specifieke periode gebonden was, hoewel meer bewijs zeker welkom is. Het onderzoek door Van den Broeke naar Oss-Ussen leert dat tot aan de rand besmeten schalen reeds in fase B aanwezig waren en als type in elk geval (continu?) doorliepen tot in het begin van de late ijzertijd (fase I: Van den Broeke, 2012: 106 en pl. 24, nr. 1).

De bovenstaande lijst met twaalf potten telt geen versierde exemplaren, op nr. 6 met vingertopindrukken op de rand na. Ook onder de overige vaatwerkscherven komt versiering niet voor, met één mogelijke uitzondering. De buitenzijde van een wandscherf wordt mogelijk gesierd door een groeflijn (Van den Broeke's type B1). Deze decoratievorm is (op het niveau van aan- dan wel afwezigheid) chronologisch indifferent (Van den Broeke, 2012: 116 en fig. 3.46). De sterke dominantie van onversierd vaatwerk is kenmerkend voor de fasen G en H voor Oss-Ussen (Van den Broeke, 2012: 112 en fig. 3.34). Dit geldt voor een grotere regio ten zuiden van de Rijn, zoals Van den Broeke aangeeft en door de assemblage van Helden-Keup onderstreept wordt (Van den Broeke, 2012: 112; Drenth, 2013; De Winter & Drenth, 2013). Wel tekent voornoemde daarbij aan dat in het West-Nederlandse kustgebied in het Maasmondingsgebied en de regio ten zuiden vanaf het begin van de 3de eeuw voor Chr. het percentage aardewerk substantieel toeneemt. Wellicht voltrok een vergelijkbare ontwikkeling zich op de Kesselberg en omstreken en moet de assemblage uit spoor 101 derhalve vóór 300 voor Chr. geplaatst worden.

De bij het vaatwerk uit spoor 101 gebruikte verschraling heeft nauwelijks waarde als chronometer. Chamotte, dat in de regel aan de klei is toegevoegd (100% bij de bovengenoemde twaalf potten en bij ruim driekwart van de overige vaatwerkscherven), was gedurende de gehele ijzertijd van Laag-België en Zuid-Nederland algemeen. Grove minerale verschraling, zoals die bij pot nr. 8 van de Kes-

selberg in de vorm van kwartsgruis is vastgesteld, is binnen dit gebied indicatief voor de vroege ijzertijd, maar jongere voorbeelden zijn wel bekend (Van den Broeke, 2012: 128-129 en fig. 3.48).

Houtskool uit spoor 101 is <sup>14</sup>C-gedateerd: 2320 ± 30 BP (Beta-331403) (Van de Velde, e.a., 2013: 178-179 en bijlage 14). Kalibratie (2 σ) met behulp van INTCAL09 resulteert in 400-380 voor Chr. Deze tijdspanne correspondeert met de fasen F en G (zie tabel 6). Omdat de precieze aard en daarmee de eigen leeftijd van het gedateerde materiaal onbekend is, kan niet worden uitgesloten dat de werkelijke ouderdom jonger is. Deze vertekening kan oplopen tot enkele eeuwen. Niettemin wijst de <sup>14</sup>C-datering in de richting van de tweede helft van de midden ijzertijd ofwel de fasen G en H en spreekt daarmee de ouderdomsbepaling van spoor 101 aan de hand van de keramische inhoud niet per se tegen.

#### *Conclusie chronologie*

De oudste component van het hier besproken handgevormde aardewerk is afkomstig uit kuil B die door Mertens is opgegraven. Deze scherven behoren, gelet op de verschraving met vuursteen, tot de Michelsberg-cultuur (ca. 4200-3600 voor Chr.). Zij zijn evenwel als intrusief te beschouwen en waarschijnlijk als opspit in het grondspoor beland. Want het gros van de keramiek uit deze kuil is van ijzertijd-signatuur. De intrinsieke eigenschappen van deze assemblage, in het bijzonder de gemiddelde wanddikte en het percentage besmeten aardewerk, zijn indicatief voor ongeveer de jongste fase van de midden ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd (fasen H, I en J naar Van den Broeke; ca. 350/325-150/125 voor Chr.).

De overige door Mertens gedane keramische vondsten die in het huidige kader geanalyseerd zijn, hebben naar alle waarschijnlijkheid alle tevens een ijzertijd-ouderdom. Slechts bij hoge uitzondering is een nadere datering mogelijk. Want wat van deze keramiek een gesloten associatie vormt, valt niet te achterhalen. Bovendien is het materiaal sterk gefragmenteerd, zodat een nauwkeurige positionering in tijd op basis van vormkenmerken of andere eigenschappen niet mogelijk is. De enige gunstige uitzondering op die regel is een fragment van een lobbenschaal. Deze zal ergens uit de vroege ijzertijd of de midden ijzertijd dateren, met dien verstande dat de jongste fase van de laatstgenoemde periode minder waarschijnlijk is. In termen van absolute chronologie betekent dit een datering tussen ca. 800/775-350/325 voor Chr.

De door Condor verzamelde keramiek komt vooral uit kuil 101. Het is vooral de vormenschat die die wijst op een assemblage uit grofweg de tweede helft van de midden ijzertijd (Van den Broeke's G en H; samen ca. 400/375-275/250 voor Chr.). Deze datering op typologische overwegingen wordt kracht bijgezet door de uitkomst van <sup>14</sup>C-onderzoek aan houtskool uit de kuil in kwestie.

De uitkomst van de huidige keramiekstudie is iets anders dan die welke eerder door Condor is uitgevoerd (Van de Velde, e.a., 2013: 176). Typologische overwegingen hebben hen doen besluiten dat de assemblage uit spoor 101 waarschijnlijk uit de eerste helft van de midden ijzertijd dateert. Daarbij wordt de absolute ouderdom van 450-325 voor Chr. gegeven.

### Type site

Een intrigerende kwestie is wat de sociaaleconomische en rituele betekenis is van de keramische vondsten die door de Dienst voor Opgravingen in de persoon van Mertens enerzijds en door Condor anderzijds op de Kesselberg zijn gedaan. Wat beide collecties typeert, is het substantiële percentage verbrande aardewerk. Het aandeel is bij het door Mertens verzamelde materiaal ruim de helft tot bijna driekwart, terwijl dit in het geval van de keramische inventarissen van de sporen 101 en 106, die beide opgegraven zijn door het bovengenoemde bedrijf, achtereenvolgens ca. 92% (berekend over de bovengenoemde twaalf potten)<sup>28</sup> en ca. 61 à 89% is. De fragmentatiegraad van de scherven loopt daarentegen sterk uiteen, zoals tabel 10 demonstreert. Duidelijk komt naar voren dat spoor 101 over het algemeen beduidend grotere scherven heeft opgeleverd, terwijl uit deze kuil bovendien als enige van de genoemde aardewerkvoerende contexten op de Kesselberg archeologisch complete potten (twee stuks) te voorschijn zijn gekomen. Deze verschillen rechtvaardigen de stelling dat de keramische inventaris van spoor 101 een afwijkend karakter heeft.

context	gemiddeld gewicht scherv (g)
opgraving-Mertens, kuil B	11,01
spoor 101	57,31
spoor 106	17,36

Tabel 10. Het gemiddelde gewicht van vaatwerkscherven per context. Voor de duidelijkheid: keramiek uit ontegenzeggelijk recente sporen is niet opgenomen.

De karakteristieken ervan (grote 'lappen' aardewerk en veel verbrand materiaal) zijn vergelijkbaar met die van verscheidene ijzertijd-assemblages uit Nederland die door Van den Broeke (2002) in verband zijn gebracht met rituelen die werden uitgevoerd bij het opgeven van een nederzetting. Daarbij werd aardewerk opzettelijk verbrand en aansluitend gedeponeerd in door ontmanteling van gebouwen, zoals huizen en spiekers, vrijgekomen paalgaten. Ook sluit hij dergelijke deposities in anderzortige sporen, met name 'gewone' kuilen en waterputten, niet uit. Want te Oss-Ussen zijn verscheidene van dit soort sporen aangetroffen die rijk zijn aan verbrand vaatwerk, weefgewichten en/of spinklossen en steenmateriaal, die samen (gehele) huisinventarissen kunnen vertegenwoordigen.

Het is verleidelijk de keramische inhoud van spoor 101 overeenkomstig de bovenstaande lezing te interpreteren. De potten uit deze kuil vormen een ensemble dat in een nederzetting zeker niet zou misstaan, zoals de reeds aangehaalde keramische assemblages van Brecht-Overbroek-Capelakker, Oss-Ussen en Son en Breugel-Hoodonksche Akkers laten zien. Zowel de vorm als grootte van het vaatwerk uit spoor 101 kent een aanzienlijke variatiebreedte. Dit wijst erop dat de potten verschillende functies hadden, hetgeen binnen een nederzetting verwacht kan worden. De grote potten van het type 59 waren wellicht containers waarin vloeistof werd opgeslagen. De nauwe, uitgebogen hals is een aanwijzing in die richting. Verder is uit een waterput te Oss-Ussen een serie complete potten afkomstig, waaronder een voorbeeld van het betreffende pottype Van den Broeke, 1987: 103 en fig. 2). Het idee is dat deze acht stuks vaatwerk hierin geplaatst zijn om hun inhoud koel te houden. Daarbij gaan de gedachten eerst en vooral uit naar vloeistoffen.

<sup>28</sup> Bij de overige scherven uit spoor 101 ligt het percentage beduidend lager: ruim 40%. Gelet op het duidelijke verschil met de twaalf potten uit dit spoor rijst de vraag of secundaire verbranding bij deze restgroep wel altijd herkenbaar is.



Te oordelen naar hun morfologie en het algemene gebruik dat zulke vormen heden ten dage hebben, zullen de schalen uit spoor 101 waarschijnlijk een rol gespeeld hebben bij het opdienen en eten van voedsel. Keramische vondsten uit de vroege ijzertijd die gedaan zijn in twee waterputten – een daarvan zou ook als een drenkkuil kunnen worden aangemerkt – te Groenlo-De Woerd steunen deze gedachte (Drenth & Kodde, 2012). Op verscheidene scherven kleeft residu, dat als verkoolde voedselresten te interpreteren is. Dat blijkt echter niet op elke type pot (minimum aantal potten in totaal = 16) voor te komen, want onder de groep van kommen en schalen (N = 3) ontbreekt elk spoor ervan. Wel is residu waargenomen op vertegenwoordigers van de typen 55a en 55b (samen het klassieke Harpstedt-type). Omdat er geen aanwijzingen zijn dat de genoemde verschillen het gevolg zijn van postdepositionele processen, mag worden aangenomen dat zij gebruiksdiversiteit van vaatwerk in de ijzertijd weerspiegelen. Daarmee is tevens wellicht een tip van de sluiters gelicht inzake de functie die twee andere potten hadden die op de Kesselberg zijn ontdekt. De representant van het type 55a zou een kookpot kunnen zijn. Hetzelfde geldt voor het voorbeeld van type 23a, omdat deze vorm de typologische opvolger van het type 55b lijkt te zijn. Bovendien kleeft, zoals gememoreerd, op de buitenzijde een donkere substantie. Tot slot dient gememoreerd te worden dat uit spoor 101 behalve vaatwerk andersoortige keramiek heeft opgeleverd, die telkens verbrand is. Meer in het bijzonder betreft het mogelijk een fragment van een (weef)gewicht, waarvan de algehele vorm niet te achterhalen valt, en ‘huttenleem’.

Tot slot, moet gewezen worden op de fragmenten van een smeltkroes voor brons uit kuil B die door Mertens zijn opgegraven. Het zijn de stille getuigen van metaalbewerking op de site. Omdat het slechts om twee scherven (van dezelfde pot!) gaat, is er weinig reden te denken aan activiteiten die gericht waren op het grootschalig bedienen van een externe markt. Eerder gaan de gedachten uit naar een productie op huishoudelijk niveau, waarbij het eigen gebruik van de fabricaten voorop stond. Eenzelfde soort gedachte rijst naar aanleiding van de hoeveelheid zoutkeramiek. Dit blijft beperkt tot een wandscherf. Dit wijst op een consumptief gebruik door de eigen gemeenschap.

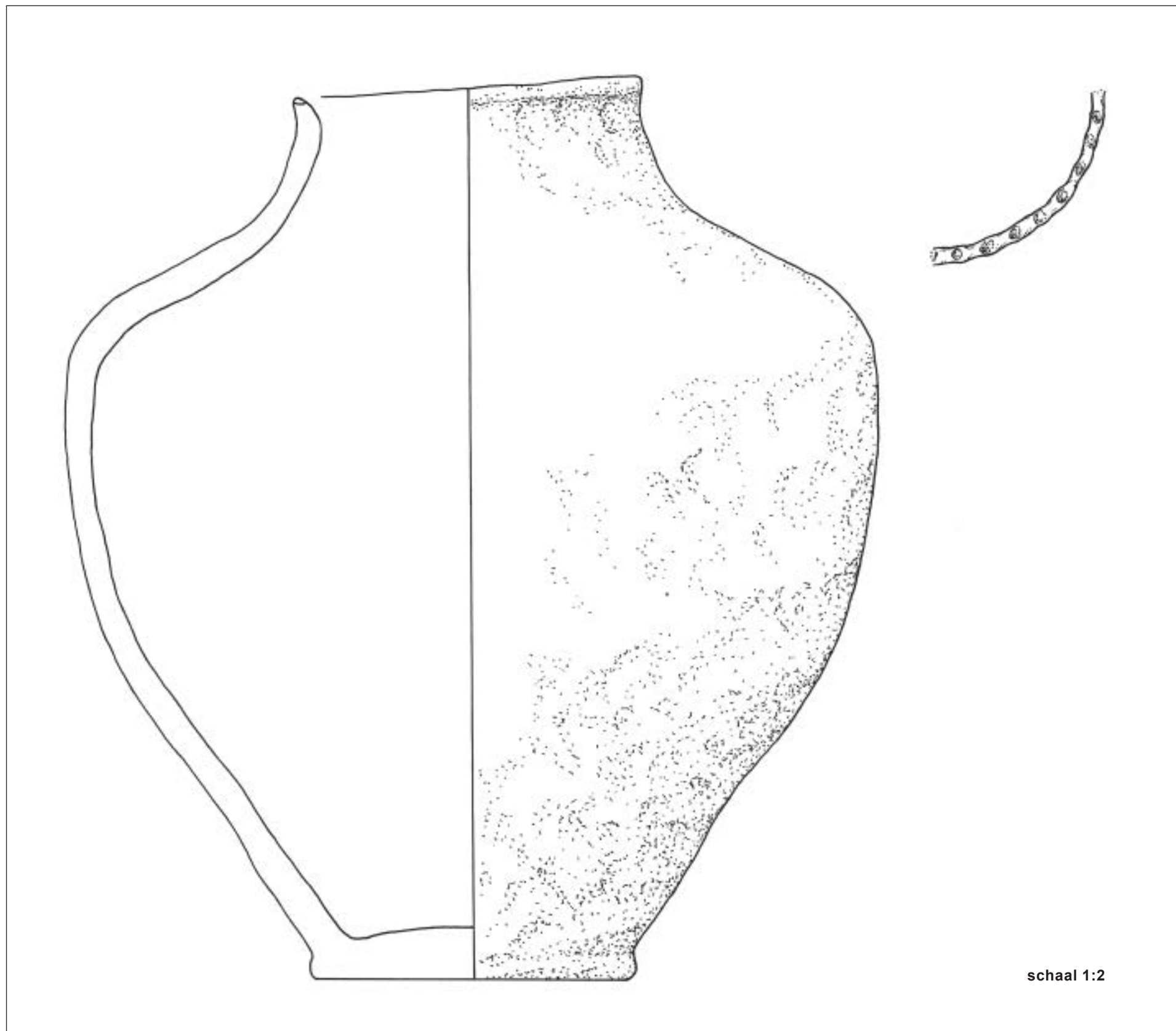
### **5.3 Restauratie**

*Door J. Coolen (Restaura)*

Twee archeologisch complete potten uit spoor 101 zijn gerestaureerd door Restaura. Het betreft een pot van vormgroep III, type 59, randtype A1, bodemtype A3-A4 (registratienummer: RAZ 1009, site LE-12-KE, code 0083.3). De pot is hierboven beschreven bij de bespreking van het aardewerk uit spoor 101 (punt 9). Zie figuren 25 en 26 voor een foto en tekening.

De tweede pot is ook van vormgroep III, type 59, maar van randtype B2 (registratienummer: RAZ 1008, site LE-12-KE, code 0083.2). De pot is beschreven bij punt 10). Zie figuren 27 en 28 voor een foto en tekening.

Het volledige restauratierapport is opgenomen als bijlage 5; hieronder worden de belangrijkste bevindingen gepresenteerd.



Figuur 25. Tekening van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype A1, bodemtype A3-A4. Registratienummer: RAZ 1009, site LE-12-KE, code 0083.3.

#### RAAP-RAPPORT 2949

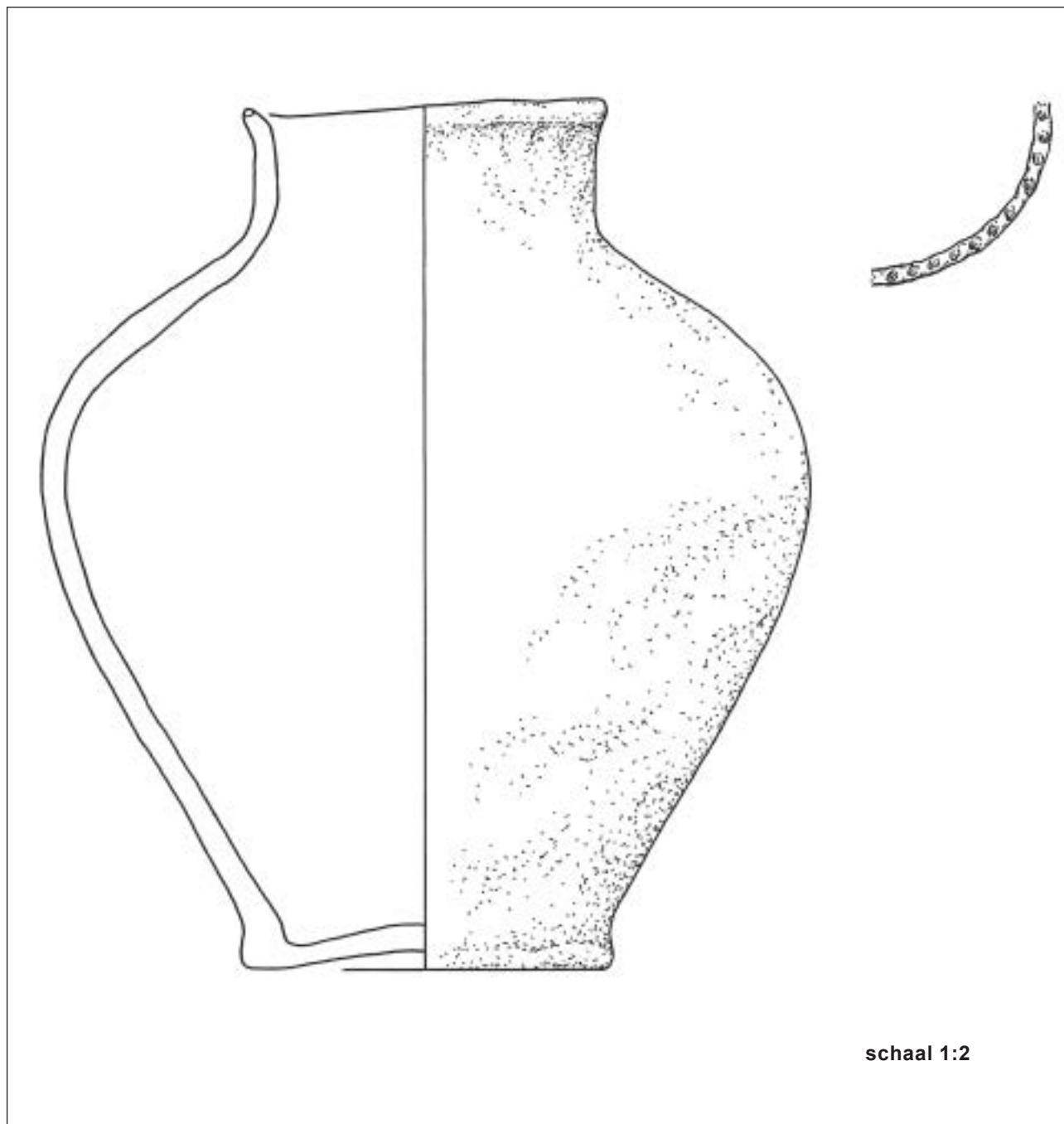
Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 26. Foto van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype A1, bodemtype A3-A4.  
Registratienummer: RAZ 1009, site LE-12-KE, code 0083.3.*

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 27. Tekening van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype B2.  
Registratienummer: RAZ 1008, site LE-12-KE, code 0083.2.*

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 28. Foto van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype B2.  
Registratienummer: RAZ 1008, site LE-12-KE, code 0083.2.*



**RAZ 1008***Beschrijving / toestand:*

Het betreft een met de hand gevormde pot met een hoge smalle hals en een ronde schouder. De pot is door secundaire verbranding verkleurd en diverse delen zijn vervormd. Door de inwerking van het vuur ontbreken op diverse plaatsen schollen uit de wand van de pot. De breukranden zijn sterk afgerond. Het aardewerk is gecraqueleerd en geeft poederig af. Grote delen van de potwand ontbreken. Er zijn nog zandresten op het aardewerk aanwezig. Aan de pot is al eerder een verlijming uitgevoerd. De verlijming is niet correct uitgevoerd. Ook zijn diverse verlijmde breuken open gaan staan waardoor de delen niet meer aan elkaar passen.

*Onderzoek/behandeling:*

De oude verlijming is geheel verwijderd. Het aardewerk is gereinigd. De lijmresten zijn van de breukvlakken verwijderd. De losse delen zijn in hun juiste positie verlijmd met PVAc. Omwille van de stabiliteit van de pot zijn diverse ontbrekende delen aangevuld met ingekleurd gips. Ook zijn de openstaande breuken aangevuld met gips en Modostuc. Ter versteviging is het oppervlak van de pot geïmpregneerd met 10% PVAc. De aanvullingen zijn geretoucheerd met acrylverf (buitenzijde van de pot). Twee onder een ander nummer gevonden scherven behoren waarschijnlijk tot deze pot. Deze scherven passen niet en zijn als monster bewaard. Het registratienummer is nog op diverse delen aanwezig. De pot is zodanig aangevuld dat deze stabiel is en de onderzijde voldoende draagkracht heeft.

**RAZ 1009***Beschrijving/toestand:*

Het betreft een met de hand gevormde pot met een hoge smalle hals en een geknikte schouder. De wand is grof besmeten, terwijl de hals glad is afgewerkt. De pot is door secundaire verbranding verkleurd en diverse delen zijn enigszins vervormd. Door de inwerking van het vuur ontbreken op diverse plaatsen schollen uit de wand van de pot. De breukranden zijn sterk afgerond. Het aardewerk is gecraqueleerd en geeft poederig af. Grote delen van de potwand ontbreken. Er zijn nog zandresten op het aardewerk aanwezig. Aan de pot is al eerder een verlijming uitgevoerd. De verlijming is niet correct uitgevoerd. Ook zijn diverse verlijmde breuken open gaan staan waardoor de delen niet meer aan elkaar passen.

*Onderzoek / behandeling:*

De oude verlijming is geheel verwijderd. Het aardewerk is gereinigd. De lijmresten zijn van de breukvlakken verwijderd. De losse delen zijn in hun juiste positie verlijmd met PVAc. Omwille van de stabiliteit van de pot zijn diverse ontbrekende delen aangevuld met ingekleurd gips. Ook zijn de openstaande breuken aangevuld met gips en Modostuc. Ter versteviging is het oppervlak van de pot geïmpregneerd met 10% PVAc. De aanvullingen zijn geretoucheerd met acrylverf (buitenzijde van de pot). Het registratienummer is nog op diverse delen aanwezig. Ten behoeve van de stabiliteit van de pot zijn ondersteunende aanvullingen aangebracht.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

## **Deel 2:**

# **Resultaten veldwerk RAAP**



## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

## 6 Veldinspectie

### 6.1 Methodes

De veldinspectie heeft bestaan uit het op basis van de informatie uit het archief van Mertens, analyse van het DHM, luchtfoto's, topografie en verstorings vervaardigde kaarten (1) opzoeken van de sleuven van Mertens; (2) reconstrueren van het verloop van de wal uit de ijzertijd en (3) afbakenen van Kesselstein en (4) in het algemeen speuren naar archeologische structuren. Te voet en aan de hand van de kaarten is het hele onderzoeksgebied afgezocht. Waar mogelijk zijn metingen met een GPS verricht; vaak was dit niet mogelijk vanwege de dichte begroeiing.

### 6.2 Resultaten

#### **Sleuven Mertens**

De vermoedelijke locatie van iedere sleuf van Mertens is bezocht. Sleuf 1 is duidelijk zichtbaar als een depressie in de oostelijke wal. Sleuf 10 in het noorden van de oostelijke wal is niet zichtbaar als een depressie, maar mogelijk wel als een bult grond die tegen de oostkant ligt. Verondersteld kan worden dat die bult door Mertens is aangebracht om de wal na opgraving tegen erosie te beschermen. Sleuf 9 ligt helemaal in het zuiden van de oostelijke wal. Hier is slechts een steilrand zichtbaar: geen enkele spoor van een sleuf. De steilrand loopt noord-zuid en is ca. 15 m lang. Vermoedelijk representeert de steilrand het meest zuidoostelijke deel van de wal. Tussen de steilrand en de duidelijk zichtbare wal waarin sleuf 1 werd aangelegd is een zone van ca. 110 m zonder wal: hier is de wal blijkbaar afgegraven (zie kaartbijlage 4).

Tot onze grote verrassing is van de noordoostelijke wal, die geheel zou zijn verdwenen vanwege afgravingen, een deel van sleuf 8 wellicht teruggevonden. Op de verwachte locatie ervan is namelijk een sleufvormige depressie aanwezig die zeker geen erosiegeul is, omdat er een duidelijk begin en eindpunt aanwezig is. De ten oosten van sleuf 8 gelegen sleuf 7 is echter niet gevonden.

Sleuf 3 in het westen is gelegen op een oude weg richting Kesselstein. Er is niets van zichtbaar in het landschap.

Van sleuven 2, 4 en 6 op de locatie van Kesselstein is sleuf 6 nog duidelijk zichtbaar als een depressie. De ten oosten hiervan gelegen sleuf 4 is veel minder duidelijk aanwezig in de vorm van een depressie. Sleuf 2 is niet meer zichtbaar.

#### **De ijzertijdversterking**

Uit de veldinspectie is gebleken dat de reconstructie van de ijzertijd wal grotendeels correct is. In het oosten is er een goed bewaarde relatief hoge (ca. 2 m) wal, waarvan het zuidelijke deel is



afgegraven. Ten oosten van deze wal bevond zich een gracht, die echter noch op het DHM, noch in het veld waarneembaar is.

In het noordoosten, in het afgegraven gedeelte, zijn over een lengte van ca. 90 m mogelijk de resten van de wal waargenomen, in de vorm van een ca. 1-2 m hoge steilrand. Een gracht was nergens zichtbaar.

Behalve in het – afgegraven – westen bevindt zich rondom de rest van het plateau een steilrandje van maximaal 1 m hoog, maar geen wal of gracht.

Samenvattend, komt het er op neer dat de ijzertijdversterking van het type *éperon barré* is (Fichtl, 2005: 41), dat wil zeggen een steile landtong die aan één kant met een wal is afgesloten (de kant die de tong met een landrug verbindt). De zwakste oostkant werd dus voorzien van een wal en gracht, terwijl de rest vanwege de steile hellingen minder versterking behoeft. Kennelijk uitgezonderd van het noordwesten, waar immers ook een wal aanwezig lijkt te zijn geweest. Verwacht wordt dat er op de steilranden houten palissaden hebben gestaan. Ook op de wal in het oosten en noordoosten zullen deze aanwezig zijn geweest.

De hoofdingang wordt vermoed in het noorden, daar waar een enorm droogdal is. Dit is namelijk een trechtervormige plek met steile hellingen aan twee kanten, aan de top waarvan de ingang (per definitie een zwakke plek in een verdedigingswerk) verdedigd kon worden. Als dusdanig is het een goed voorbeeld een zogenaamde *Zangentor*: een trechtervormige ingang omgeven door steile randen en/of muren.

### **Kesselstein**

Ter hoogte van de sleuven 2, 4 en 6 van Mertens in de zuidelijke lob van het onderzoeksgebied zijn duidelijke sporen van Kesselstein gevonden. Het betreft resten van een wal van aarde, ijzersteen en wat baksteen- dakpan- en tegel fragmenten. Die wal is duidelijk zichtbaar als een ca. 1 m hoge steilrand in L vorm ten oosten van sleuf 2. Op basis van deze observaties en GPS metingen in het veld (waar mogelijk) is op kantoor het DHM nog eens zeer nauwkeurig bekeken. Op het gewone hoogtemodel is nauwelijks iets zichtbaar, maar op een op basis daarvan vervaardigde hellingklassenkaart wél (zie kaartbijlage 6). In tegenstelling tot wat gebruikelijk is, (oranje voor hoge delen, blauw voor lage delen), representeren blauwe kleuren de hoge- en oranje kleuren de lage delen van het landschap. Dit is het resultaat van experimenten met de computer ten aanzien van het zo goed mogelijk zichtbaar maken van eventuele archeologische sporen.

Vreemd genoeg, is de wal nauwelijks zichtbaar, maar wat wel goed zichtbaar is, is een vierkante structuur van ca. 15,5 m (oost-west) bij 13, 7 m (noord-zuid). Deze ligt op het hoogste punt in het landschap. Ten zuiden van deze structuur ligt mogelijk een cirkelvormige structuur met een diameter van ongeveer 10 m. Ten noorden van de vierkante structuur bevindt zich mogelijk een ronde structuur met een diameter van ca. 3, 5 m. Het is onduidelijk of de cirkelvormige structuren echt zijn, of dat het 'artefacten' van de interpolatie van de hoogtelijnen zijn.

Het is in ieder geval aantrekkelijk om te veronderstellen dat we te maken hebben met een versterking (Kesselstein) bestaande uit een buitenmuur, vierkant binnen gebouw op het hoogste punt, ronde toren aan de zuidkant (uitkijkend over Leuven) en mogelijk waterput in het noorden. Het hele complex heeft een geschatte omvang van ca. 50 x 25 m (1250 m<sup>2</sup>); het zou dan gaan om een kleine compact versterking. Gezien de resten van rode bakstenen, dakpannen en geglazuurd rood aardewerk, betreft het de meest recente resten van Kesselstein.

Dit is voor het eerst dat we beter inzicht krijgen in de structuur van Kesselstein. Ideaal zou zijn om deze gegevens aan te vullen met archiefonderzoek; het mag immers verwacht worden dat archieven in de stad Leuven informatie bevatten over Kesselstein, in de vorm van beschrijvingen, prenten, gravures, etc.

Op de enige bekende afbeelding, een gravure uit 1780, zien we een verbeelding van Kesselstein die waarschijnlijk eerder romantisch als waarheidsgetrouw is, gezien het voorkomen van een hoge rots die er vandaag de dag in ieder geval niet meer is (zie figuur 15). Met betrekking tot architectuur, zien we (1) een trap, leidend naar een gebouwtje met zadeldak en daar beneden een (3) deur tot een schijnbaar ondergrondse ruimte. De trap is nogal breed en is in discrepantie met het kleine gebouwtje. Wellicht dat de trap iets te maken heeft met een vroegere toren? En zou de deur tot de ondergrondse ruimte een verwijzing zijn naar de onderaardse gang naar de burcht op de Keizersberg?

### **Overige archeologische structuren**

Behalve de resten van Kesselstein en verdedigingswerken uit de ijzertijd zijn er tijdens de veldinspectie geen archeologisch relevante structuren aangetroffen.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

## 7 Metaaldetectie

### 7.1 Methoden

In totaal is in drie verschillende zones 5976 m<sup>2</sup> vlakdekkend onderzocht door middel van metaaldetectie. Het onderzoek vond plaats buiten reeds door Condor met een detector onderzochte gebieden.

Er is gezocht rondom de locatie van de vermoedelijke ingang tot de ijzertijdversterking in het noorden (het grote droogdal), omdat bij eventuele poortgebouwen vaak veel metaalvondsten (zoals munten) zijn te verwachten. Verder is geprospecteerd in het gebied ter hoogte van sleuf 2 van RAAP (in het westen); dit is een zone nabij de ijzertijdkuilen zoals gedocumenteerd door Scheys en Condor waar, ondanks de negatieve resultaten uit sleuf 2 (die maar heel klein was), toch bewoning werd verwacht. Ook is er gezocht op het hoogste centrale deel, met het idee dat zich hier in de ijzertijd mogelijk belangrijke gebouwen bevonden.



*Figuur 29. Resultaat van de metaaldetectie: vooral recente munitie.*

## 7.2 Resultaten

Het metaaldetectoronderzoek heeft geen archeologisch relevante vondsten opgeleverd. Dat wil niet zeggen dat er geen metalen objecten werden aangetroffen. Integendeel: de ondergrond lijkt bezaaid te zijn met munitie: hulzen, 'losse flodders' (oefenmunitie: dichtgeknepen hulzen) en andere resten van bommen en granaten (zie figuur 29). De datering van de munitie is onbekend.. Ook zijn er enkele ronde musketkogels gevonden, die met name in de 17de en 18de eeuw in gebruik waren. Verder waren er de gebruikelijke recente doppen, munten en blikresten.

Een aangetroffen stuk onontplofte munitie is ter plaatse door de Dienst voor Opruiming en Vernietiging van Ontploffingstuigen (DOVO) verwijderd: zie figuur 30.



*Figuur 30. De DOVO aan het werk. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.*



## 8 Opgravingen

### 8.1 Inleiding

In samenspraak met de stuurgroep, is besloten om in het kader van onderhavig beschermingsdossier drie putten te graven. Het hoofddoel hiervan was het verkrijgen van beter inzicht in de inhoudelijke waarde (zeldzaamheid, representativiteit, wetenschappelijk potentieel, context), de vormelijke waarde (bewaringstoestand), de belevingswaarde (waarneembaarheid, herinnering). Meer in het bijzonder, richtte het gravend onderzoek zich op aard en datering van de ijzertijd site. Om de site en het landschap zo min mogelijk te verstoren (de opgravingen vonden plaats in bos) was het onderzoek kleinschalig van karakter.

Put 1 betrof het opnieuw openleggen en documenteren van sleuf 1 van Mertens, in de nu nog goed zichtbare oostelijke omwalling. Dit is namens de enige sleuf waarin zowel de wal als (een gedeelte van) de gracht zijn aangetroffen (zie kaartbijlagen 1 en 3). Putten 2 en 3 zijn gegraven in het bos in het noordwesten van het onderzoeksgebied, dat wil zeggen de zone waar destijds kuilen met aardewerk uit de ijzertijd zijn aangetroffen (zie hoofdstuk 3). Put 2 betrof een kleine vlakopgraving; de nabijgelegen put 3 was een kleine sleuf door een grote steilrand (zie kaartbijlagen 1 en 3 en ook bijlage 6).

### 8.2 Methoden

Alle putten zijn gegraven met een kleine kraanmachine (4,5 ton) met een gladde bak van. 1,40 m breed (zie figuren 32, 39 en 41). Er is laagsgewijs verdiept, waarbij zowel vlak als profiel steeds handmatig zijn bijgeschaafd met de schep (zie figuur 33). Vlak en stort zijn steeds afgezocht met een metaaldetector. De putten zijn ingemeten met een zeer nauwkeurige GPS en RTS (Robotic Total Station). De profielen zijn schaal 1:20 getekend en beschreven volgens het RAAP bodembeschrijvings-systeem. In put 1 zijn vijf grote (10x50 cm) pollenbakken geslagen in eventueel kansrijke lagen voor paleobotanie en datering (in de overige putten ontbraken dergelijke lagen). Na afloop van het veldwerk zijn de sleuven weer dichtgestort met de uitgegraven grond, waarbij de humushoudende bovenlaag (A-horizont) weer bovenop is komen te liggen. Hekwerken die werden verwijderd om de kraan toegang te verlenen zijn direct na afloop van het veldwerk weer hersteld, met de goedkeuring van de boswachter (dhr. S. Hakelbracht).

Vanwege een grote betonnen elektriciteitsmast juist ten oosten van de wal, kon put 1 niet geheel worden opgegraven; er is een stuk van ca. 2,5 m 'overgeslagen', waardoor de put uit een ca. 13 m lang westelijk deel (met de wal) en een ca. 7 m lang oostelijk deel (met de gracht) bestaat. De totale put, ca. 1,4 m breed, 23 m lang (inclusief niet opgegraven tussenstuk) en maximaal 2,40 m diep, beslaat ca. 26 m<sup>2</sup>. Put 2 had een omvang van ca. 31 m<sup>2</sup>, met een lange zijde van ca. 7 m, een korte zijde van ca. 5,5 m en een diepte van ca. 1 m. Put 3 was 11 m<sup>2</sup> in omvang, ca. 8,25 m lang, ca. 1,4 m breed en maximaal 2,50 diep.

## 8.3 Resultaten

### Put 1

In put 1 is de oude sleuf 1 van Mertens (met wal en gracht) teruggevonden (zie figuur 31): deze was zichtbaar als een donkere verrommelde laag, dat wil zeggen de destijds teruggeschoven stort. Onze put bevond zich gedeeltelijk (ca. 75 cm) ten noorden van deze stort; dat wil zeggen dat het noorden van de put zich in nog niet opgegraven gebied bevond. Hierdoor werd een 'vers' noord-profiel verkregen. Buiten dit profiel zijn er geen sporen of vondsten aangetroffen. In het profiel ontbraken ook archeologische vondsten (aardewerk, etc.), maar er waren wel veel sporen in de



*Figuur 31. Oude foto van sleuf 1 zoals opgegraven door Mertens.*



*Figuur 32. Put 1: aanleg van de sleuf.*



*Figuur 33. Put 1: schoonmaken van vlak en profiel.*

vorm van bodemlagen. In totaal zijn er 59 lagen onderscheiden, in de meeste gevallen van boven naar onder genummerd (zie kaartbijlage 3). De aangetroffen lagen bestaan voornamelijk uit siltig zand, maar in de gracht ook uit klei, met stukken natuurlijk ijzerzandsteen. De diepste lagen zijn natuurlijke deposities; daarboven bevinden zich pakketten die zijn opgebracht (wal) of veroorzaakt door menselijk handelen. Op basis van opeenvolging en oversnijding zijn de lagen verdeeld in vijf fasen, genummerd in volgorde van depositie (van onder naar boven). Vanwege het ontbrekende stuk tussen wal en gracht is de koppeling van de wal- en gracht gerelateerde fasen enigszins hypothetisch van aard.

#### *Fase 1*

Fase 1 bestaat uit de diepst aangetroffen natuurlijke lagen onder de wal en gracht. Fase 1 kan worden onderverdeeld in fase 1A en 1B. De diepste natuurlijke laag (nr. 54, fase 1A) werd onder de gracht aangetroffen. Het betreft een minstens 1,2 m dikke zeer harde en donkergroene matig zandige kleilaag met enkele ijzervlekken en opvallende horizontaal liggende lemige (grijze en groene) kleibandjes en donkeroranje ijzerbandjes van ca. 1-2 cm dikte. De tussenafstand van de bandjes ligt tussen de ca. 10 en 20 cm. Op deze laag bevinden zich – rondom de gracht – tot 30 cm dikke groene kleilagen (nrs. 51, 55 en 56) met ijzervlekken en in het oosten (laag 55) laagjes ijzerzandsteen. Ijzerzandsteen komt met name voor in de diepste lagen onder de wal. Het gaat steeds om kleine (max. ca. 10x10 cm) tot middelgrote (max. ca. 20x20 cm) stukken oranjebruin en roestige stenen, de resten van de miocene/pliocene ontstaansgeschiedenis van de Kesselberg (zie hoofdstuk 2). Laag 34 bevat zeer veel middelgrote ijzerzandstenen in een matrix van matig fijn



## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 34. Put 1: overzicht van de wal.*



*Figuur 35. Put 1: overzicht van de wal.*



*Figuur 36. Put 1: detail van wal, met insteek voor lagen 28 t/m 30.*

bruin zand. Onder laag 34 bevinden zich zandlagen met veel minder stenen (nrs. 35 t/m 38). Het gaat met name om de typische groene glauconietzanden.

Fase 1B (laag 31) is alleen onder de wal aangetroffen. Het gaat om een ca. 20 tot 30 cm dikke oranjebruine siltige zandlaag direct onder de wal. Aanvankelijk werd gedacht dat het of om een (1) eerste 'stabilisatielaag': onder de wal ging, dat wil zeggen een van elders aangevoerde laag, of (2) om een oorspronkelijke bodem. Om te bepalen hoe de natuurlijke bodem in de directe omgeving van de wal eruit ziet is in het weiland ten noorden van de wal een boring gezet. Hieruit kwam naar voren dat zich onder de A-horizont een gelijkaardige ca. 30 cm dikke oranjebruine siltige zandlaag bevindt. Op basis hiervan is de laag (net zoals Mertens) geïnterpreteerd als de bovenkant van de oorspronkelijke bodem, waarvan de top is afgevlakt ten behoeve de constructie van de wal. Het betreft met andere woorden een B-horizont; de daarboven gelegen A-horizont is verdwenen.

#### *Fase 2*

Fase 2 vertegenwoordigt de aanleg en gebruik van wal en gracht (zie figuren 34 t/m 38). De fase is onderverdeeld in subfases 2A t/m 2D. In het geval van de wal gaat het niet om gebruiksfases, maar om bouwfasen. Bedoeld wordt dat de wal in een kort tijdsbestek werd opgeworpen, maar dat er wel fasering ten aanzien van die constructie is aan te brengen.



Fase 2A wordt vertegenwoordigd door laag 26: een tot 30 cm dikke en 2,4 m lange 'bult' bruingrijs zand met veel kleine stukken ijzerzandsteen. de laag ligt direct op de B-horizont uit fase 1B (zie hierboven). Zoals ook door Mertens herkend (zie kaartbijlage 3), betreft het de allereerste laag van de wal.

In het westen wordt deze laag, en de onderliggende laag 31, doorsneden door een ca. 50 cm diepe rechthoekige put: lagen 28, 29 en 30, gerekend tot fase 2B (zie figuur 36). Vanwege de elektriciteitspaal (zie hierboven) konden deze lagen niet over de gehele lengte worden gevolgd, maar duidelijk is dat het grijze en groene lagen betreft met veel ijzerzandstenen. Het is onduidelijk waarom men deze put (waarschijnlijk kort na fase 2A) heeft gegraven. Er zijn geen resten in de put aangetroffen die iets over de functie zouden kunnen zeggen. De put wordt aan de bovenkant bedekt door fase 2C lagen, dus het kan niet gaan om bijvoorbeeld een funderingssleuf voor een palenrij langs de wal. Tenzij we te maken zouden hebben met een overblijfsel van een fase van de wal waarin kort na de aanleg ervan (na depositie van de fase 2A laag) een sleuf met palen werd gepland, maar die uiteindelijk niet is gebruikt. We schrijven 'niet is gebruikt', omdat een fase 2A wal met palissade nooit zal hebben bestaan; die 'wal' was dan immers maar een halve meter hoog. Een aanzet van een gracht lijkt ook onwaarschijnlijk omdat deze dan direct tegen de wal aan zou liggen, wat direct erosie veroorzaakt zou hebben. Voorlopig blijft dit spoor dus raadselachtig. Mertens heeft in zijn profiel op deze plek geen dergelijk spoor gedocumenteerd.

Fase 2C representeert het eigenlijke wallichaam, dat wil zeggen de kern van de wal. Deze kern heeft een lengte van 6 m en maximale hoogte van 1,3 m hoog. Zoals ook door Mertens vastgesteld, bestaat de wal uit verscheidene grijze, bruine en groene lagen siltig zand, met daarin veel stukken ijzerzandsteen (lagen 10, 13 t/m 25). De lagen zijn bolvormig gedepositioneerd en verschillen van dikte en lengte tussen de ca. 10x90 cm (laag 18) en 20x500 cm (laag 22). De dikste laag (23) is maximaal 40 cm dik. Net als bij fase 2A gaat het om van elders aangevoerd bodemmateriaal. Het totale gebrek aan vondsten geeft aan dat dit materiaal niet uit een nederzetting of andere site werd verzameld. In tegenstelling tot wat men zou verwachten, lijkt het niet te gaan om materiaal dat tijdens het graven van de gracht vrijkwam, omdat dat moet hebben bestaan uit groene klei (lagen 50, 54, 55 en 56: zie kaartbijlage 3), die niet is teruggevonden in de wal (waarin het om siltig en soms kleiig zand gaat). Misschien dat dit slechts geldt voor het opgegraven gedeelte en directe omgeving daarvan, en dat elders wel materiaal uit de gracht werd aangewend?

Fase 2D is onderscheiden om aan te geven dat er over de walkern een stevige ca. 40 tot 60 cm dikke 'mantel' is aangebracht om de walkern bijeen te houden en voor erosie te behoeden. Deze mantel bestaat uit lagen 5 t/m 9, 11 en 12. De bovenste en dikste van deze lagen (5 en 7) bestaan uit sterk siltig zand, terwijl de lagen van de kern overwegend uit zwak tot matig siltig materiaal bestaan. Dat vormt een aanwijzing voor een afdekkende en beschermende functie. Alhoewel lagen 6, 9, 12 en het westen van laag 5 (ten westen van de recente verstoring) tot de mantel zijn gerekend, kan niet worden uitgesloten dat het om van de mantel afgespoeld materiaal (colluvium) gaat. Wat dit betreft is het opvallend dat de lichtgroene laag 11 (ca. 10 cm dik) aan de westkant van de walkern een trapvorm heeft: was dit ooit een oud oppervlak, met trede, over de wal, die later is afgedekt door afgespoeld materiaal?



*Figuur 37. Put 1: overzicht van de gracht.*

In het aparte oostelijke deel van de sleuf is de wal niet aangetroffen, maar hier bevindt zich de aan de wal gerelateerde gracht (zie figuren 37 en 38). Dit is zeer belangwekkend, omdat Mertens slechts een klein stukje van de aanzet van de gracht in het westen had. Deze gracht kan op sub-fase niveau niet aan de wal worden gerelateerd; derhalve is dit spoor tot de hele fase 2 (2A t/m 2D) gerekend, er vanuit gaande dat gracht en wal gelijktijdig zijn gebruikt en in onbruik geraakt. Duidelijk is echter wel dat de gracht geleidelijk is opgevuld, gezien de vier verschillende vullingen (lagen 47 t/m 50). De gracht was komvormig, maximaal 3,8 m breed en 1,2 m diep. Het spoor was in het vlak en zelfs profiel moeilijk te herkennen omdat de twee onderste vullingen (nrs. 49 en 50) zeer veel leken op de omringende C-horizont (laag 54). Alleen op basis van doorsnijding van de spoelbandjes in laatstgenoemde laag werd de insteek uiteindelijk herkend. Zeer opvallend is het totale gebrek aan archeologische vondsten. Verwacht en gehoopt werd immers dat we in de gracht afval en afvallagen zouden aantreffen, met houtskool, aardewerk, etc. De onderste laag (nr. 50) was maximaal 40 cm dik en bestond uit donkergroene matig zandige zeer harde klei, met veel ijzervlekken, enkele ijzerzandstenen en enkele kleibrokjes. De lagen erboven bestonden ook uit klei (nrs. 47 en 49) of kleilig zand (nr. 48) waren ook groen, maar wel minder hard, maar bevatten alle veel ijzervlekken. Gezien het ontbreken van humeus en/of organisch materiaal en van spoellagen, gaat het zeer waarschijnlijk om een droge gracht.



*Figuur 38. Put 1: lagen 47 t/m 50 in de gracht.*

Zoals eerder uiteengezet, kon het deel tussen wal en gracht (van. ca. 2,5 m) helaas niet worden opgegraven. Uit de oorspronkelijk tekening van Mertens kan echter duidelijk worden opgemaakt dat zich hier een vlak deel bevond. Door een dergelijke strook tussen wal en gracht te maken werd erosie van de wal in de gracht voorkomen, was er ruimte voor reparatie aan wal en gracht, alsmede ruimte voor verdediging in de vorm van bijvoorbeeld een palissade.

### *Fase 3*

Fase 3 bestaat uit een ca. 10 cm dikke bruinigrijze begraven A-horizont over het meest westelijk deel van de walmantel (laag 4) en over de gracht (nrs. 41 t/m 43 en 59). Dit is een oud oppervlak, wat zich in het geval van de gracht (waar het op ligt) na gebruik ervan heeft gevormd, en in het geval van de wal na of tijdens gebruik ervan (in het geval van tijdens zou in het westen in feite een nieuwe fase onderscheiden moeten worden). Helaas bevatten ook deze oude oppervlakken geen archeologisch materiaal.

#### *Fase 4*

Fase 4 representeert lagen die zijn geaccumuleerd nadat wal en gracht in onbruik waren. Deze grijsbruine laag heeft zich immers als een maximaal 60 cm dik pakket colluvium met wat stukjes puin, houtskool en verbrande leem boven de gracht gevormd (laag 40). Een gelijkaardige laag (maar zonder archeologische insluitsels) heeft zich boven de begraven A-horizont van fase 3 in het westen gevormd (laag 3).

#### *Fase 5*

Fase 5, tenslotte, is de bruinigrijze toplaag, de A-horizont, boven wal en gracht (lagen 1, 2 en 39). Op het hoogste deel, boven de kern van de wal, is deze laag wel 40 cm dik, wat veroorzaakt is door vermenging met onderliggend materiaal van fase 3D. Daarbuiten is de laag ca. 20 cm dik. In het westen bevindt zich een recente verstoring in de vorm van een 50 cm diepe en 80 cm brede boomval en in het oosten een ca. 1 m breed en 50 cm diep recent gegraven gat.

#### *Conclusie put 1*

Door middel van het graven van sleuf 1 kon een zeer fraai profiel worden gedocumenteerd en is een goed inzicht verkregen in de opbouw van wal en gracht uit de ijzertijd. Gebleken is dat de wal bestaat uit een aan de basis ca. 6 m brede kern bestaande uit verscheidene opgeworpen lagen met relatief veel stukken ijzerzandsteen (fasen 2A en 2C). Om onbekende reden is aan de oostkant van de wal een rechthoekige kuil gegraven (fase 2B), die later is overdekt met opgebracht lagen (fase 2C). De kern van de wal is bedekt met een mantel van stugge lagen (fase 2D), die hoogstwaarschijnlijk diende om de kern bijeen te houden. De bewaarde hoogte van de wal is 1,8 m, en de breedte (wal en mantel) is ca. 11 m. Op een afstand van ongeveer 6,5 m bevindt zich een ca. 3,8 m brede en 1,2 m diepe komvormige gracht. De gracht was gevuld met vier lagen opvallend egale (dat wil zeggen zonder vondsten) groene klei (fasen 2A t/m 2D). Gezien het ontbreken van humeus en/of organisch materiaal en van spoellagen, gaat het zeer waarschijnlijk om een droge gracht. Dit verklaart wellicht het ontbreken van vondsten; in tegenstelling tot een met water gevulde gracht, kan een droge gracht goed worden schoongehouden, dat wil zeggen dat eventueel in de gracht terechtgekomen materiaal werd verwijderd. De strook tussen gracht en wal zal hebben gediend om erosie van de wal in de gracht te voorkomen, onderhoud van de oostelijke wal façade mogelijk te maken en mogelijk als plaats voor een houten palissade. Wal, tussenstrook en gracht samen vormden zo een verdedigingssysteem met een breedte van ca. 22 m.

Er zijn geen resten van een stenen muur of houten palissade gevonden aan de voorkant (oostzijde) van de wal. Het is mogelijk dat de wal slechts uit een aarden lichaam bestond, maar voor de meeste hoogteversterkingen wordt verondersteld dat wallen aan de buitenkant voorzien waren van een muur of houten wand en dat er op de bovenkant ook beschermingen van hout en/of steen waren. Wellicht dat de voor- en bovenkant oorspronkelijk was voorzien van dergelijke elementen, maar dat deze na gebruik zijn ontmanteld, alhoewel er geen sporen van uitgraven/uitbraak zijn gevonden. Voorts kan worden verondersteld dat vanwege de kleinschaligheid van de opgravingen, dergelijke elementen niet zijn aangetroffen.



### *De wal in regionale context*

In Vlaanderen zijn er behalve de Kesselberg vijf grote ijzertijdversterkingen bekend: de Kesselberg, Kooigem (beide West-Vlaanderen), Caestert (Limburg) en Asse/Borgstad (Vlaams-Brabant): zie tabel 5 (en verder: Verhoeven, 2011). Met betrekking tot de belangrijkste kenmerken, dat wil zeggen type versterking en type wal zijn er zowel verschillen als overeenkomsten. Caestert is een zogenaamd *bord de plateau*: een versterking aan de rand van een hoog plateau, maar bij de overige versterkingen gaat het om een *éperon barré*: een versterking op een hooggelegen landrug die aan één zijde door een wal en gracht is afgesloten, maar waar verder zoveel mogelijk gebruikt is van de topografie. Dit geldt duidelijk ook voor de Kesselberg, waar wal en gracht de westzijde van de heuvel afsluiten. Te Caestert en Kooigem is het type wal een *murus Gallicus*, dat wil zeggen een wal die in de kern is opgebouwd uit skelet van kruislings gelegde houten balken, waarboven- en tussen grond en stenen werd gestort. De overige Vlaamse versterkingen hebben echter meer eenvoudige aarden wallen. Voor zover uit de gepubliceerde informatie (Bourgeois, e.a., 2006; Cahen-Delhay, 1984) valt op te maken, bestaat de wal op de Kesselberg uit eenvoudig op elkaar gestapelde vooral horizontale zandlagen. De wal in Asse/Borgstad lijkt op die op de Kesselberg: er is sprake van een gebogen walkern met daaroverheen mogelijk een mantel. Helaas is er in de publicatie over de site (Graf & Lenoir, 1980) geen exacte informatie over opbouw van de wal te vinden. Het is in ieder geval opvallend dat de enige twee hoogteversterkingen in Vlaams-Brabant (de Kesselberg en Asse/Borgstad, afstand ca. 37 km) een mogelijk overeenkomstige constructie van de wal hebben. De op de Kesselberg herkende kern-mantel structuur is in ieder geval een belangrijke bijdrage aan de kennis over de Vlaamse hoogteversterkingen! Er is echter wel een groot verschil in omvang: Asse/Borgstad zou een omvang van 42 ha hebben (wat kan worden betwijfeld, gezien het summiere onderzoek), maar de versterking op de Kesselberg heeft een omvang van ca. 9,5 ha.

### **Put 2**

In put 2 in het bos in het westen van het onderzoeksgebied zijn geen archeologische lagen, sporen of vondsten aangetroffen (zie kaartbijlage 3 en figuren 39 en 40). De stratigrafie bestaat derhalve uit natuurlijke lagen, die conform het systeem voor put 1 zijn onderverdeeld fase 1A t/m 1C. De vroegste fase 1A, de C-horizont, bestaat uit lagen 4 t/m 8 die tot een dikte van ca. 30 cm zijn blootgelegd. De oudste laag 8 bestaat uit lichtgroen sterk siltig glauconietzand met stukken ijzerzandsteen. Daarboven bevindt zich een ca. 20-25 cm dikke bank van ijzerzandsteen met daartussen zwak siltig bruin zand. Plaatselijk is de bank doorbroken door bruine en gele plekken matig siltig zand (lagen 5 t/m 7). Boven de C-horizont heeft zich een ca. 60 cm dikke inspoelingslaag, een B-horizont, ontwikkeld (fase 1B: lagen 3 en 2). De laag bestaat uit grijsbruin matig siltig zand, met zeer veel wortels. Fase 1C, tenslotte, is de toplaag; de zwartgrijze humushoudende bovengrond (A-horizont). Vanwege de vele wortels was het lastig om een ononderbroken en horizontaal archeologisch vlak aan te leggen in de B-horizont, waar sporen werden verwacht, maar het vrijwel totale ontbreken van archeologische indicatoren (donker gekleurde grond, houtskool, verbrande leem, aardewerk etc.), ook in de egalere C-horizont, geeft aan dat er op de plaats van put 2 geen bewoning in de ijzertijd heeft plaatsgevonden. In de vorige zin stond 'het vrijwel totale ontbreken', en niet totale ontbreken, omdat er in het westprofiel één zeer klein verbrand stukje leem aanwezig was in de B-horizont; mogelijk een indicatie van ijzertijdbewoning hier in de buurt?



## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)



*Figuur 39. Put 2: aanleg van het vlak.*



*Figuur 40. Put 2: oostprofiel.*



*Figuur 41. Put 3: aanleg van de sleuf.*

### **Put 3**

Ook in put 3, een kleine sleuf ten noordoosten van put 2, bevond zich in de B-horizont een klein stukje verbrande leem, maar ook hier is dit de enige aanwijzing voor bewoning (in de buurt). Put 3 bevond zich op een steile helling (zie kaartbijlage 3 en figuren 41 en 42). Deze locatie is gekozen om de aard van deze helling op deze plaats te onderzoeken: natuurlijk of antropogeen, alsmede om eventuele ijzertijdsporen te ontdekken (in de omgeving zijn in het verleden verscheidene kuilen met verbrand aardewerk uit die periode aangetroffen: zie hoofdstuk 3, § 3.4). Uit ons onderzoek is duidelijk gebleken dat de steilrand is veroorzaakt door afgravingen in het kader van zandwinning in de jaren 60 van de vorige eeuw (zie hoofdstuk 2, § 2.2). Zoals te zien op kaartbijlage 3, zijn de horizontale lagen namelijk afgesneden aan de noordkant. Vanwege de afgraving bevinden zich op de helling enkele antropogeen veroorzaakte pakketten, maar het merendeel van de lagen is van natuurlijke oorsprong. De natuurlijke lagen behoren tot fase 1; de antropogeen veroorzaakte





*Figuur 42. Put 3: noordprofiel.*

lagen tot fase 2. Fase 1A, de C-horizont, bestaat uit een 2 m dik pakket van 12 lagen (3 t/m 14). In de meeste gevallen gaat het om matig fijn, zwak tot matig siltig en in één geval (laag 12) kleiig grijs, bruin, groen en blauw zand (lagen 3 t/m 6, 9, 10, 12 t/m 14). De dikte varieert van ca. 10 cm (laag 3) tot 1,20 m (laag 12). Alleen lagen 3 en 12 bevatten enkele kleine stukken ijzerzandsteen. Binnen laag 12 zijn er enkele lange (ca. 4 m) ijzerbandjes en zandlaagjes, die in het noorden zijn afgesneden als gevolg van de afgraving. Laag 7 is een 10 cm dikke laag ijzerzandsteen. Lagen 8 en 10 betreffen groene sterk zandige kleilagen, met lichtgrijze laagjes bestaande uit zwak zandige klei.

Fase 1B is een ca. 20 cm dikke lichtgrijsbruine B-horizont, waarin genoemd stukje verbrand leem. Fase 1C is de daarboven gelegen donkere A-horizont; de toplaag. Vanwege de afgraving, zijn beide horizonten slechts over een lengte van ca. 1,7 m bewaard.

Fase 2 betreft matig fijne en matig siltige zandlagen op de helling die met name zijn veroorzaakt door de afgravingen. Fase 2A (laag 16), helemaal in het noorden, is een ca. 20 cm dik pakket bruin colluvium. Daarboven bevindt zich laag 15 van fase 2B: een ongeveer net zo dik grijze verstoorde laag. De lagen worden afgedekt door de A-horizont, die naar het zuiden toe steeds verstoorder (losser en verrommeld) wordt. Die verstoringen hangen waarschijnlijk samen met hellingerosie.

#### *Conclusie putten 2 en 3*

In putten 2 en 3 zijn, op een enkele spikkel verbrande leem na, geen archeologische resten aangetroffen. De stratigrafie bestaat uit een opeenvolging van natuurlijke lagen, die in het geval van put 3 zijn verstoord als gevolg van afgravingen. Daardoor zijn er in het noorden van put 3 een laag colluvium en twee verstoorde lagen aanwezig. Het verbrande leem is mogelijk een aanwijzing voor ijzertijdbewoning in de omgeving. Volgens de heer Scheys bevonden zich nabij de steilrand waarop put 3 is gelegen immers kuilen met aardewerk uit de ijzertijd (zie hoofdstuk 3, § 3.4). En op een afstand van ca. 50 m naar het westen bevinden zich put 1 van Condor, waarin ook veel ijzertijdaardewerk in ijzertijdkuilen is aangetroffen. Putten 2 en 3 bevinden zich dus blijkbaar juist buiten bewoond gebied. Dat is vooral jammer omdat in het vlakke deel rondom put 2 de bodem relatief intact is: hier is immers de B-horizont nog goed bewaard. Dit in tegenstelling tot het weiland buiten het bos, waarin zich put 1 van Condor situeert: daar is de bodem gedeeltelijk afgegraven, wat blijkt uit het ontbreken van een B-horizont (zie bijlage 10 in Van de Velde, e.a., 2013). De sporen van Condor zijn in feite de onderkanten van kuilen (nrs. 101 en 106) die nog slechts in de C-horizont bewaard zijn gebleven. Verder weg, op een afstand van ongeveer 150 m naar het zuiden bevond zich sleuf 3 van Mertens, waarvan hij vermeldt dat er veel (late) ijzertijdaardewerk aanwezig was (zie hoofdstuk 3, § 3.6). Deze sleuf was gelegen op een redelijke steile helling, waardoor het waarschijnlijk om erosief materiaal gaat, maar het is wel een aanwijzing voor ijzertijdbewoning. In algemene zin, lijkt het dus sterk op dat de bewoning in de ijzertijd zich in het westelijk deel van het onderzoeksgebied bevond, dat wil zeggen op de westelijke kaap van de Kesselberg, uitkijkend over (en waarschijnlijk gerelateerd aan) de vallei van de Dijle.

## 9 Botanie

*Door A. Maurer (RAAP)*

### 9.1 Inleiding

Tijdens de opgraving van de wal en gracht in put 1 zijn in totaal 5 pollenbakken (monsters 1 t/m 5) van 10x50 cm geslagen in het noordprofiel. De locatie van de monsters is aangegeven op kaartbijlage 3. Monsters 1, 2 en 3 (M1, M2, M3) zijn genomen uit de grachtvulling (van boven naar beneden lagen 42, 47, 48, 49 en 50); monster 4 bevindt zich in het westen buiten de wal (lagen 2, 3, 4 en 34); monster 5 bevindt zich in en gedeeltelijk onder de wal (lagen 23 t/m 26 en 31). In samenwerking met de stuurgroep zijn met name met het oog op datering monsters 1, 2 en 3 uit de gracht geanalyseerd door een botanicus in dienst van RAAP. Uit elke pollenbak is één laag geanalyseerd voor verder onderzoek. Doel van het onderzoek was te bepalen of (1) de monsters geschikt zijn macrobotanische resten voor verdere archeobotanische analyse en (2) of de monsters geschikt materiaal bevatten voor <sup>14</sup>C-datering?

### 9.2 Methodes

Van de macrobotanische monsters is 1,5 liter grond met kraanwater gespoeld op een serie zeven met maaswijdten van respectievelijk 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm. De zeefresiduen zijn uitgezocht onder een stereomicroscoop met doorvallend licht bij vergrotingen van zes tot vijftig maal. Alle fracties zijn volledig geïnspecteerd op de aanwezigheid van zaden, vruchten en andere determineerbare plantenresten. Indien botanische macroresten worden aangetroffen, worden deze op naam gebracht en geteld. Voor de determinatie wordt gebruik gemaakt van standaardliteratuur Cappers, Bekker & Jans, 2006; Jacomet, 2006, Beug, 2004) en de vergelijkingscollectie van Rijksuniversiteit Groningen, met naamgeving volgens de drieëntwintigste druk van Heukels' Flora van Nederland (Van der Meijden, 2005). Verkoolde resten worden gedroogd opgeslagen in luchtdichte buisjes.

### 9.3 Resultaten

De macrobotanische waardering leverde geen verkoolde botanische resten op. Alle drie de monsters bevatten sclerotia van Zwarte peperkorrelzwam (*Cenococcum geophilum*) en wortelfragmenten. Een sclerotium is de vorm die een schimmel aanneemt in haar rustfase. De sclerotia van de Zwarte peperkorrelzwam zien er uit als kleine zwarte peperkorrels. Deze resten zijn niet bruikbaar voor <sup>14</sup>C-datering. Monsters 1 en 2 bevatten elk een vijftal kleine houtskoolfragmenten welke bruikbaar zijn voor <sup>14</sup>C-datering. Door het kleine formaat van de fragmenten is het niet mogelijk een soortbepaling te verrichten. Het kleine formaat van de houtskoolfragmenten en de aanwezigheid van wortels in de monsters levert een klein risico op met betrekking tot afwijkende datering.



## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

gen. In het geselecteerde houtskool is echter geen doorworteling waargenomen. Daarnaast bevatten de geselecteerde houtskoolfragmenten, ondanks het kleine formaat, de benodigde 2 milligram aan koolstof voor een betrouwbare datering. Monster 3 bevat geen houtskoolfragmenten of ander materiaal dat geschikt is voor een  $^{14}\text{C}$ -datering.

## 10 Datering

Alvorens de resultaten van het  $^{14}\text{C}$  onderzoek te presenteren, wordt een kort overzicht van de overige dateringen met betrekking tot de ijzertijd gegeven.

In de archiefstukken (zie hoofdstuk 3) laat Mertens zich niet duidelijk uit over datering, maar zijn opmerking van het voorkomen van La Tène-aardewerk (midden en late ijzertijd) in sleuf 3 komt schijnbaar overeen met de beschreven bevindingen. Schijnbaar, want uit de gepubliceerde artikelen van hem en Boschmans (o.a. Boschmans, 1962; Mertens, 1980) wordt duidelijk dat zij La Tène enkel als late ijzertijd beschouwen. Uit de artikelen is op te maken dat een nederzetting uit de vroege ijzertijd (Halstatt) en een omwalling uit de late ijzertijd (La Tène) wordt verondersteld (zie ook Provoost 1981 en Vanderkerckhove, e.a., red., 1996).

Het is duidelijk dat de Kesselberg in de ijzertijd in gebruik was als versterking en voor bewoning, maar in welke perioden binnen de ijzertijd? Twee  $^{14}\text{C}$ -dateringen van kuilen 101 en 106 in put 1 van Condor geven het meest directe en beste bewijs voor de bewoning. De datering van  $2320 \pm 30$  BP uit kuil 101 geeft bij een kalibratie van 2 sigma (95%) een datering van 400 tot 380 cal BC, dat wil zeggen de midden ijzertijd, meer in het bijzonder de tweede helft van deze periode. De datering van  $2260 \pm 30$  BP uit kuil 106 geeft bij een gelijkaardige kalibratie een datering van 390 tot 210 cal BC, dat wil zeggen de midden en late ijzertijd, meer in het bijzonder de tweede helft van de midden ijzertijd en het begin van de late ijzertijd. Omdat houtskool is gebruikt voor de datering, waarvan de eigen leeftijd onbekend is, kan niet worden uitgesloten dat de werkelijke ouderdom jonger is. Deze vertekening kan oplopen tot enkele eeuwen.

Op basis van het aardewerk komt Erik Drenth in onderhavige studie (zie hoofdstuk 5) ook op een datering in hoofdzakelijk de midden en late ijzertijd uit. De scherven uit kuil B die door Mertens is opgegraven zijn indicatief voor ongeveer de jongste fase van de midden ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd (fasen H, I en J naar Van den Broeke; ca. 350/325-150/125 voor Chr.).

monster	context	datering BP	gecalibreerde datering BC/AD (95%)	periode
Beta-331403	kuil 101	2320 $\pm$ 30	400-380 BC	midden ijzertijd
Beta-331404	kuil 106	2260 $\pm$ 30	390-21 BC	midden - late ijzertijd
GrA-61715	laag 48 uit gracht	1095 $\pm$ 40	895-990 AD	vroege middeleeuwen
GrA-61716	laag 49 uit gracht	2070 $\pm$ 45	165-40 BC	late ijzertijd

Tabel 11.  $^{14}\text{C}$ -dateringen.

De andere door Mertens gedane vondsten hebben naar alle waarschijnlijkheid alle tevens een ijzertijd-ouderdom. Slechts bij hoge uitzondering is een nadere datering mogelijk. Uitzondering is een fragment van een lobbenschaal uit de vroege ijzertijd of de midden ijzertijd dateren, met dien verstande dat de jongste fase van de laatstgenoemde periode minder waarschijnlijk is. In termen van absolute chronologie betekent dit een datering tussen ca. 800/775-350/325 voor Chr.

Op basis van het pollenonderzoek van Mullenders (zie hoofdstuk 3), wordt ook een datering in de ijzertijd verwacht.

De twee <sup>14</sup>C-dateringen uit de gracht zijn in het Centrum voor Isotopenonderzoek te Groningen onderzocht: monster 1 uit laag 48 (labnummer GrA-61715) en monster 2 uit de direct daaronder gelegen laag 49 (GrA-61716). De resultaten BP (Before Present, gesteld op 1950 na Chr.) zijn als volgt:

M1: 1095 +/- 40 BP

M2: 2070 +/- 45 BP

Gekalibreerd komen we uit op:

M1: 895-990 AD, d.w.z. vroege middeleeuwen

M2: 165-40 BC, d.w.z. late ijzertijd

We hebben dus te maken met een gracht uit de late ijzertijd (fases J en K volgens van den Broeke), die in de vroege middeleeuwen mogelijk nog zichtbaar was en opgevuld is geraakt. Het kan niet worden uitgesloten dat de mogelijk 'middeleeuwse fase' van de gracht samenhangt met Kesselstein, maar wel moet worden bedacht dat Kesselstein zich ca. 350 m ten noordwesten van de gracht bevindt. Bovendien was, als we naar de dikte van de vullingen kijken, de gracht waarschijnlijk slechts ca. 50 cm diep, wat een defensieve functie onwaarschijnlijk maakt.

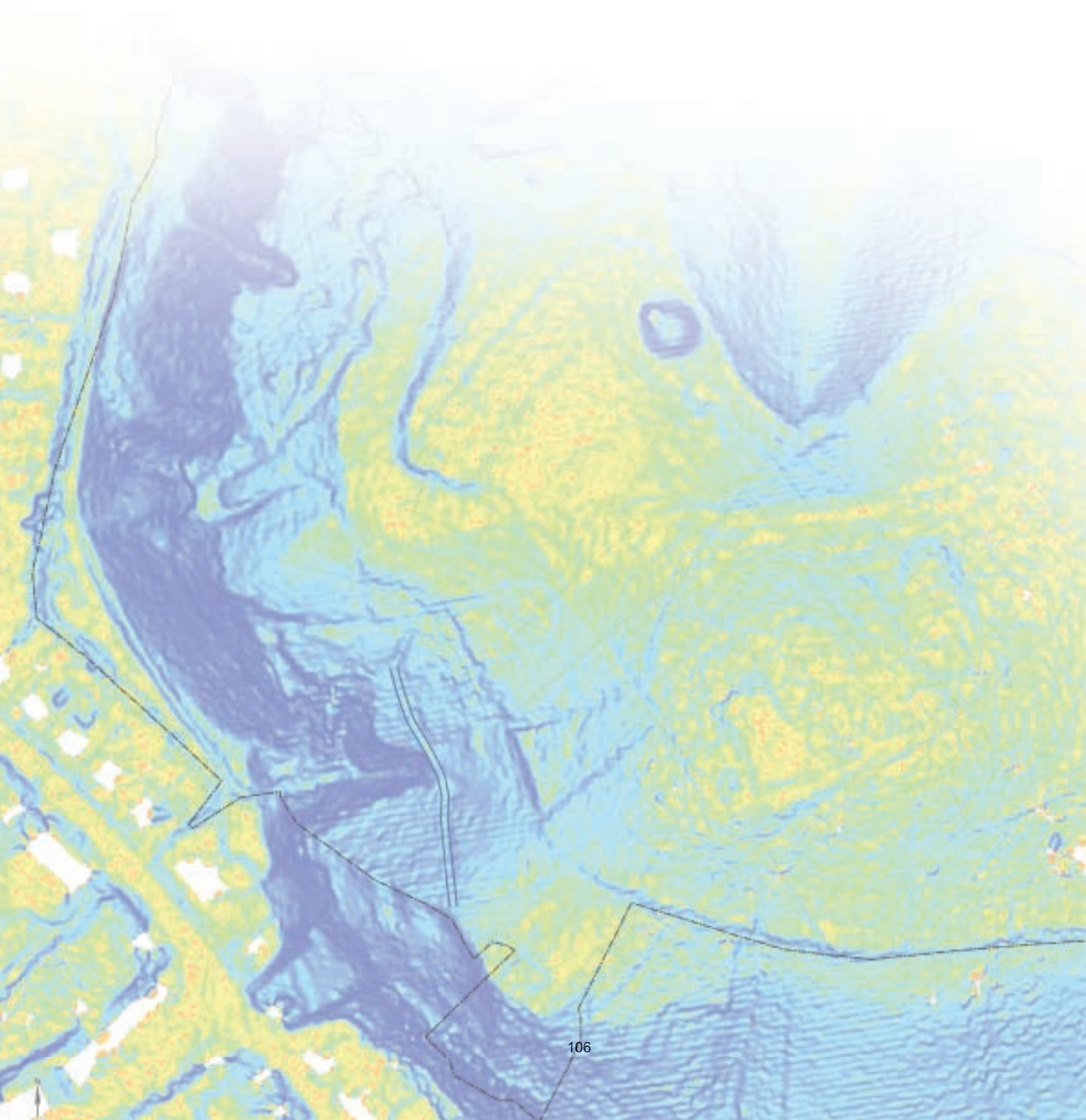
Als we alle informatie samenvoegen (zie ook tabel 11 en bijlage 10), kan worden geconcludeerd dat de Kesselberg door de tijd heen (vanaf het paleolithicum) bewoond en/of gebruikt is, met zwaartepunten in de ijzertijd en de middeleeuwen. Op basis van de dateringen kan worden verondersteld dat de bewoning (afgaande op de kuilen in het westen) zich vooral in de midden tot late ijzertijd concentreerde, terwijl de gracht en dus zeer waarschijnlijk de wal in ieder geval uit de late ijzertijd dateert. Deze conclusie komt overeen met die van Mertens. Wel moeten we ons bedenken dat er nu maar één datering uit de gracht is; men kan zich voorstellen dat de gracht en wal reeds vroeger in gebruik waren, wellicht gelijktijdig met de bewoning.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

## RAAP-RAPPORT 2949

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)





## **Deel 3:**

# **Conclusies en aanbevelingen**



## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

# 11 Conclusies

## Inleiding

Het is duidelijk dat de Kesselberg niet alleen een landschappelijk fraaie plek is (grote delen ervan zijn dan ook aangewezen als beschermd landschap), maar ook dat deze prominente heuvel door de tijd heen is gebruikt voor bewoning en verdediging. Er zijn archeologische resten vanaf het paleolithicum t/m de middeleeuwen aangetroffen. De echte 'highlights' zijn een grote versterking uit de ijzertijd en een kleine fortificatie uit de middeleeuwen.

In dit hoofdstuk wordt een kort overzicht gegeven van de belangrijkste nieuwe conclusies. De conclusies van het voorgaande onderzoek van Condor zijn reeds behandeld in hoofdstuk 2. De metaaldetectie en het botanisch onderzoek hebben geen resultaat opgeleverd en worden hier verder niet besproken.

## De ijzertijdversterking

In het archief van Mertens bevinden zich met name profieltekeningen van 9 sleuven: nrs. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, en 10. Op basis van de informatie uit de profielen en een locatiekaart, geven de sleuven en profielen inzicht in de verschillende landschappelijk en archeologische zones binnen het onderzoeksgebied. Sleuven 1, 9, 7 en 8 bevinden zich op respectievelijk de oostelijke wal (nrs. 1 en 9) en de (verdwenen) noordwestelijke wal (nrs. 7 en 8). Sleuf 10 lijkt zich juist buiten de wal op een steilrand te bevinden. Sleuf 3 bevindt zich op een helling. In sleuven 2, 4 en 6, tenslotte, zijn waarschijnlijk de resten van Kesselstein aangetroffen.

Met betrekking tot de versterking uit de ijzertijd, is er een duidelijk verschil tussen de wal in het oosten, het noordoosten en in het noordwesten. In het oosten is er sprake van een wal die in eerste instantie werd vervaardigd door een dik pakket aan te brengen op de natuurlijke bodem, waarna er verschillende pakketten zand (met ijzerzandsteen) werden opgebracht, tot op een hoogte van minimaal 1,6 m. Aan de buitenkant (de oostkant) had de wal een steil profiel. De gracht is alleen voor een klein deel blootgelegd in sleuf 1, waaruit blijkt dat deze minstens 3 m breed en 1 m diep was. Tussen wal en gracht bevond zich een strook van ca. 5 m breed. Er waren nauwelijks vondsten aanwezig in wal of gracht: slechts wat stukjes verbrande huttenleem.

Deze resultaten zijn grotendeels bevestigd door het hernieuwde onderzoek (heropenen van de sleuf) van RAAP. Gebleken is dat de wal bestaat uit een aan de basis ca. 6 m brede kern bestaande uit verscheidene opgeworpen lagen met relatief veel stukken ijzerzandsteen. De kern van de wal is bedekt met een mantel van stugge lagen, die hoogstwaarschijnlijk diende om de kern bijeen te houden. De bewaarde hoogte van de wal is 1,8 m, en de breedte (wal en mantel) is ca. 11 m. Op een afstand van ongeveer 6,5 m bevindt zich een ca. 3,8 m brede en 1,2 m komvormige gracht. De gracht was gevuld met vier lagen opvallend egale (dat wil zeggen zonder vondsten) groene klei. Gezien het ontbreken van humeus en/of organisch materiaal en van spoellagen, gaat

het zeer waarschijnlijk om een droge gracht. Dit verklaart wellicht het ontbreken van vondsten; in tegenstelling tot een met water gevulde gracht, kan een droge gracht goed worden schoongehouden, dat wil zeggen dat eventueel in de gracht terechtgekomen materiaal werd verwijderd. De strook tussen gracht en wal zal hebben gediend om erosie van de wal in de gracht te voorkomen, onderhoud van de oostelijke wal façade mogelijk te maken en mogelijk als plaats voor een houten palissade. Wal, tussenstrook en gracht samen vormden zo een verdedigingssysteem met een breedte van ca. 22 m.

Wanneer we weer teruggaan naar het archief van Mertens, kan worden gesteld dat in het noordwesten van de Kesselberg de wal anders van opbouw was: opeenvolgende lagen donkerbruin zand, met veel aardewerkscherven. Dit geeft aan dat voor het opwerpen van de wal nederzettingsmateriaal uit een kennelijk oudere fase werd gebruikt. Dit sluit aan bij het feit dat juist in deze zone nederzettingenresten zijn aangetroffen, door zowel Condor als Scheys. Een gracht is niet aangetroffen.

In Vlaanderen zijn er behalve de Kesselberg vijf grote ijzertijdversterkingen bekend: de Kemmelberg (3 ha), Kooigem, 4,5 ha (beide West-Vlaanderen), Caestert (Limburg, 20 ha) en Asse/Borgstad (Vlaams-Brabant, 42 ha?). De Kesselberg is een zogenaamd éperon barré: een versterking op een hooggelegen landrug die die aan één zijde (de oostkant) door een wal en gracht is afgesloten, maar waar verder zoveel mogelijk gebruikt is van de topografie. De wal in Asse/Borgstad lijkt op die op de Kesselberg: er is sprake van een gebogen walkern met daaroverheen mogelijk een mantel. Het is opvallend dat de enige twee hoogteversterkingen in Vlaams-Brabant (afstand ca. 37 km) een mogelijk overeenkomstige constructie van de wal hebben. Er is echter wel een groot verschil in omvang: Asse/Borgstad zou een omvang van 42 ha hebben (wat kan worden betwijfeld, gezien het summiere onderzoek), maar de versterking op de Kesselberg heeft een omvang van ca. 9,5 ha.

### **Kesselstein**

In sleuven 2, 4 en 6 zijn de resten van Kesselstein aangetroffen, met name in een uitbraaksleuf in sleuf 2. Blijkbaar bestond het gebouw uit rode bakstenen en dakpannen, maar ook kalkzandsteen en ijzerzandsteen lijkt te zijn gebruikt. Het gaat om de resten van een gebouw met een noordwest-zuidoost gelegen muur van minstens 20 m, verbonden met een noordoost-zuidwest muur van minstens 12 m. De mortel wordt gedateerd in de 17de eeuw, dat wil zeggen in de tijd dat het gebouw zou zijn afgebroken.

Tijdens analyse van het digitale hoogtemodel door RAAP zijn verder aanwijzingen gevonden over de structuur van Kesselstein. Het lijkt erop dat we te maken hebben met een versterking bestaande uit een buitenmuur, vierkant binnengebouw op het hoogste punt, ronde toren aan de zuidkant (uitkijkend over Leuven) en mogelijk waterput in het noorden. Het hele complex heeft een geschatte omvang van ca. 50 x 25 m (1250 m<sup>2</sup>); het zou dan gaan om een kleine versterking. Gezien de resten van rode bakstenen, dakpannen en geglaazuurd rood aardewerk, betreft het de meest recente resten van Kesselstein.

Tenslotte, weer terug naar Mertens, is in sleuf 3, ten noordwesten van Kesselstein, een dik erosiepakket gevonden, waarin zich veel ijzertijdscherven bevonden. Dit duidt op nabijgelegen nederzettingssporen.

### **Kuilen**

De heer Scheys heeft in 1968 in het kader van zware bodemverstoringen door de motorcross vier kuilen (A, B, C en D) gedocumenteerd. Helaas is de locatie van de kuilen slechts bij benadering bekend: blijkbaar de noordwesthoek van de Kesselberg (zoals de heer Scheys ook zelf aangaf tijdens een veldbezoek. Kuil A bevatte waarschijnlijk een vrijwel complete recht-opstaande grote kruik in een verbrande context. Mogelijk gaat het om een opslagkuil. Dergelijke verbrande contexten uit de ijzertijd worden tegenwoordig soms ook als rituele deposities beschouwd (bijv. Fontijn, 2002; Van den Broeke, 2002, 2005). Gezien de vondst van een verbrande maalsteen op de bodem van kuil C en het complete, plat neergelegde weefgewicht in kuil D kan het ook hier om dergelijke deposities gaan. 'Kuil' B bestond slechts uit vage vlekken met vondsten. Het gaat waarschijnlijk niet om een grondspoor, maar om de resten van een cultuurlaag (gerelateerd aan de vlak erbij liggende kuil A) met vondsten uit de ijzertijd.

### **Aardewerk**

Er is schaars materiaal uit de neolithische Michelsberg-cultuur aangetroffen, maar analyse van het door Mertens en Condor opgegraven aardewerk duidt er op dat het aardewerk hoofdzakelijk van de midden en late ijzertijd is. Wat beide collecties typeert, is het substantiële percentage verbrande aardewerk en de grote fragmentatiegraad. Duidelijk komt naar voren dat spoor 101 over het algemeen beduidend grotere scherven heeft opgeleverd, terwijl uit deze kuil bovendien de enige complete potten (twee stuks, waarschijnlijk voorraadkruiken) te voorschijn zijn gekomen. Deze verschillen rechtvaardigen de stelling dat de keramische inventaris van spoor 101 een afwijkend karakter heeft. De karakteristieken ervan (grote verbrande stukken) zijn vergelijkbaar met die van verscheidene ijzertijd-assemblages die door sommige onderzoekers in verband worden gebracht met rituelen. De twee kruiken uit spoor 101 zijn gerestaureerd.

Tot slot, moet gewezen worden op de fragmenten van een smeltkroes voor brons uit kuil B die door Mertens zijn opgegraven. Het zijn de getuigen van metaalbewerking op de site. Er zijn geen aanwijzingen voor het grootschalig bedienen van een externe markt; waarschijnlijk gaat het om productie op huishoudelijk niveau. De enkele wandscherf van 'zoutkeramiek' wijst ook op kleinschalige consumptie.

### **Pollen**

Op basis van het pollenonderzoek van Mullenders kan worden geconcludeerd dat er in de ijzertijd beuken en haagbeuken groeiden op en rondom de site, maar ook notelaar. De percentages voor granen zijn opvallend hoog, wat een aanwijzing voor (intensieve?) lokale teelt daarvan is. In dit verband zijn er ook aanwijzingen voor ontbossing. Waterminnende planten zijn redelijk overvloedig; mogelijk zijn deze afkomstig van de moerassen aan de voet van de heuvel (of uit de gracht?).



### **Datering**

Twee nieuwe <sup>14</sup>C-dateringen uit de gracht naast de oostelijke wal (in sleuf 1) wijzen erop dat we te maken met een gracht uit de late ijzertijd, die in de vroege middeleeuwen waarschijnlijk nog zichtbaar was en opgevuld is geraakt. Het kan niet worden uitgesloten dat de 'middeleeuwse fase' van de gracht samenhangt met Kesselstein, maar wel moet worden bedacht dat Kesselstein zich ca. 350 m ten noordwesten van de gracht bevindt. Bovendien was, als we naar de dikte van de vulingen kijken, de gracht waarschijnlijk slechts ca. 50 cm diep, wat een defensieve functie onwaarschijnlijk maakt. Zoals reeds beschreven, wijst het aardewerk op bewoning (in het westen van de versterking) in hoofdzakelijk de midden en late ijzertijd.

## 12 Aanbevelingen

### 12.1 Inleiding

In verband met de beschermingswaardigheid van het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van waarderingscriteria, zoals gehanteerd door agentschap Onroerend Erfgoed Vlaanderen (zie ook bijlage 7). De waardering is gedaan op basis van zowel de resultaten van het onderzoek door Condor als de onderzoeksresultaten van RAAP.

De evaluatie geldt voor twee perioden en complexen: (1) de versterking en nederzetting uit de ijzertijd; (2) Kesselstein uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Van de overige perioden (paleolithicum t/m brons-tijd) is slechts weinig en onvoldoende gedocumenteerd materiaal aanwezig, dat geen waardering toelaat. De verwachting is echter, dat sites uit deze perioden niet bijzonder en beschermenswaardig zijn. Hoe het ook zij, dergelijke sites 'liften mee' bij een uiteindelijke bescherming.

### 12.2 Evaluatie

#### INHOUD (inhoudelijke waarde)

Inhoud betreft de inhoudelijke waarde. Hierbij worden vindplaatsen gewaardeerd op basis van vier verschillende criteria: **zeldzaamheid**, **representativiteit**, **wetenschappelijk potentieel** en **archeologische en/of landschappelijke context**. Bij het waarderen van de inhoudelijke waarde is het belangrijk om voor ogen te houden dat de vindplaats niet aan al deze criteria hoeft te voldoen om voor de inhoudelijke waarde een positieve eindbalans te behalen. In principe kan één criterium al doorslaggevend zijn.

#### Criterium: ZELDZAAMHEID

Zeldzaamheid wordt geëvalueerd aan de hand van vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde periode en uit dezelfde geografische regio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld in de meest recente archeologische inventaris.

**VRAAG:** *In welke mate is de vindplaats uniek voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio?*

Er zijn in Vlaanderen behalve de versterking op de Kesselberg slechts vier andere versterkingen die dateren uit de ijzertijd: Caestert, de Kemmelberg, Kooigem en Asse/Borgstad. De versterking op de Kesselberg is dus niet uniek, maar wel zeer zeldzaam in Vlaanderen. De oostelijke gracht en daarmee waarschijnlijk de wal op de Kesselberg heeft een datering in de late ijzertijd. Dit maakt de site extra zeldzaam, omdat van de Vlaamse hoogteversterkingen (voor zover tot nu toe bekend) alleen Caestert zeker in de late ijzertijd heeft gefunctioneerd. Bovendien is de site zeldzaam met betrekking tot het aangetoond voorkomen van nederzettingssporen.

Kesselstein lijkt te hebben gefungeerd als een soort wachttorens/voorpost. Op zich is dit niet uniek, maar de hoge ligging op een kaap op de Kesselberg en de mogelijke visuele relatie met en burcht op de Keizersberg maken Kesselstein bijzonder.

De zeldzaamheid wordt derhalve als 'hoog' gewaardeerd.

#### **Criterion: REPRESENTATIVITEIT**

Met 'representatief' wordt bedoeld de site die uit een geheel van gelijkwaardige en gelijkaardige sites net die is die een voorbeeldfunctie vervult van de groep. Het is noodzakelijk om na te gaan of er naast de gekende sites in de archeologische inventaris, ook andere (meer representatieve) sites redelijkerwijs verwacht mogen worden.

*VRAAG: In hoeverre is de vindplaats kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?*

Met betrekking tot de voorbeeldfunctie van de versterking op de Kesselberg is het antwoord op deze vraag dubbelzinnig. Aan de ene kant is de site vanwege de zeldzaamheid niet representatief. Het is de enige ijzertijdversterking uit de regio en één van de weinige uit Vlaanderen. Aan de andere kant echter, is de site een heel mooi voorbeeld van een hoogteversterking uit de ijzertijd vanwege de spectaculaire strategische ligging en het gedeeltelijk bewaard gebleven gracht/wal/talud verdedigingssysteem. Gelet op de algemene voorbeeldfunctie, wordt de site representatief geacht voor een versterking uit de ijzertijd in Vlaanderen.

Vanwege de zeldzaamheid is het niet bekend of Kesselstein representatief is.

Op basis van deze overwegingen wordt de representativiteit als 'hoog' gewaardeerd.

#### **Criterion: WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL**

Het wetenschappelijk potentieel wordt bepaald door de mate waarin de vindplaats kan bijdragen tot een nieuwe kennisontwikkeling over het verleden.

*VRAAG: Is er recent onderzoek naar vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde periode, al dan niet binnen dezelfde geografische regio?*

De Vlaamse versterkingen uit de ijzertijd zijn allen archeologisch onderzocht, maar alleen Caestert is recent bestudeerd. Met uitzondering van Caestert, hebben opgravingen zich vrijwel uitsluitend op de verdedigingssystemen gericht, dat wil zeggen op de buitenrand van de versterkingen. Over de binnenterreinen is slechts zeer weinig bekend (dit geldt ook voor de Waalse en de meeste Europese oppida). Met name hierdoor is er (met enkele belangrijke uitzonderingen, zoals Bibracte en Manching) voor veel versterkingen nog geen goed inzicht met betrekking tot de functies en betekenis ervan. Op de Kesselberg zijn duidelijke aanwijzingen voor bewoning gevonden, met name in de vorm van verbrand aardewerk, maar vooralsnog is er nog veel onbekend met betrekking tot de aard van de bewoning, omdat duidelijke nederzettingssporen (zoals paalkuilen) nog niet zijn aangetroffen. Er is dus een goede basis, maar verder onderzoek binnen de versterking op het plateau van de

Kesselberg kan bijdragen aan kennisontwikkeling omtrent versterkingen uit de ijzertijd op zowel Belgisch als Europees niveau.

Hoewel middeleeuwse verdedigingswerken natuurlijk al veel zijn onderzocht, geeft het feit dat er nog zoveel onbekend is over Kesselstein duidelijk aan dat hier nog veel kenniswinst valt te behalen (vooral uit een combinatie van archeologisch en archiefonderzoek).

Met andere woorden: het wetenschappelijk potentieel van de site is hoog.

### **Criterium: CONTEXT**

Onder context wordt hier verstaan: de relatie van de vindplaats met andere archeologische vindplaatsen en/of met landschappelijke elementen in de ruimere omgeving. Met archeologische context wordt hier dus een relatie boven het 'siteniveau' bedoeld en niet de relatie spoor-artefact. Landschappelijke context verwijst naar de mate waarin het oorspronkelijke landschap nog aanwezig of herkenbaar is.

*VRAAG: Heeft de vindplaats een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?*

Een groot deel van de Kesselberg is volgens een besluit uit 1973 gewaardeerd als beschermd landschap (zie bijlage 11). In het noordoosten valt echter een deel van de bestaande omwalling buiten de landschappelijke bescherming (percelen 141, 28A en 27A) zie kaartbijlage 7 en figuur 43). In het zuiden valt een deel van Kesselstein buiten de landschappelijke bescherming (perceel 208). De bescherming vond plaats ... "om reden van zijn geografische en geologische aspecten"..., welke verder niet zijn benoemd.

In de directe omgeving van de versterking (straal ca. 3 km) zijn slechts enkele min of meer gelijktijdige (ijzertijd)vindplaatsen die iets te maken zouden kunnen hebben gehad met de versterking. Met betrekking tot de landschappelijke context moet onderscheid worden gemaakt tussen begroeiing en landschapsvorm. De begroeiing ten tijde van het gebruik van de versterking is onbekend, maar verwacht wordt dat het binnenterrein, de verdedigingswerken (wal/talud/gracht) en een ruime strook land daaromheen, in tegenstelling tot nu, grotendeels onbebost was. De huidige begroeiing is dus waarschijnlijk niet representatief. Ondanks grote afgravingen in het westen en erosie, is de landschapsvorm is dat echter wél. De spectaculaire ligging van de versterking op een hoge kaap langs de Dijle is heden ten dage nog zeer goed waarneembaar. Bovendien is de Kesselberg een prominent onderdeel van de Hagellandse getuigenheuvels. Tenslotte heeft het monument een duidelijke meerwaarde, omdat het zich in een fraai en gevarieerd natuurgebied bevindt.

Kesselstein lag op een prominente kaap in het zuidwesten, mogelijk met een zichtlijn naar een andere burcht op de Keizerberg aan de andere kant van de Dijle. Vanwege het benodigde uitzicht en schootsveld, zal ook in deze periode de Kesselberg rondom Kesselstein ontbost zijn geweest. De ligging op de kaap in het zuidwesten is nog redelijk goed waarneembaar.

Conclusie: de contextwaarde is hoog.

**VORM (vormelijke waarde)**

De vormelijke waarde wordt vastgesteld op basis van de **bewaringstoestand**. Met het waarderen op basis van de vormelijke waarde wordt invulling gegeven aan het streven naar het behoud van kwaliteit.

**Criterium: BEWARINGSTOESTAND**

Het criterium bewaringstoestand heeft betrekking op de intactheid van de archeologische sporen en hun onderlinge relatie, de relatie tussen de artefacten en de nog aanwezige sporen én de relatie tussen de artefacten onderling.

*VRAAG: In welke mate is de archeologische vindplaats nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?*

*VRAAG: In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?*

De Kesselberg is in het recente verleden zwaar verstoord als gevolg van afgravingen in het westen. Minder zware verstoringen zijn veroorzaakt door de motorcross, waarbij paden zijn uitgesleten en kuilen zijn gegraven en de bouw van een watertoren en jeugdherberg in het centrale deel, en woningen in het zuidoosten. De aanwezigheid van steilranden in het noordwesten impliceert afgravingen op het plateau aldaar.

Met betrekking tot het verdedigingssysteem (wal/talud/gracht) kan worden vastgesteld dat dit in het noordwesten en westen niet meer aanwezig is vanwege graafwerkzaamheden. Mogelijke uitzondering is het perceel met kadasternummer 117, waar sleuf 7 van Mertens, en daarmee een stukje wal, mogelijk nog gedeeltelijk aanwezig is. In het oosten zijn de wal en gracht nog bewaard, uitgezonderd de huidige toegang aan het einde van de Koningstraat, en de weggegraven wal op perceel 146 C. In het noorden en zuiden zijn talud en (lage) wal (steilrand) ook redelijk goed bewaard. Wel kan erosie aan de randen ervan negatieve gevolgen voor structuren en/of vondsten hebben gehad.

Ondanks de afgravingen in het westen zijn er nabij deze zone (in put 1 van Condor: zie kaartbijlage 9) nog sporen met vondsten aangetroffen (kuilen 101 en 106). Een en ander kan mogelijk verklaard worden, doordat deze sporen net buiten de afgravingen lagen, of doordat de afgravingen hier te ondiep zijn geweest om (dieper reikende) archeologische sporen uit te wissen.

Het vondstenmateriaal dat door Boschmans en Mertens is verzameld bestaat uit artefacten van vuursteen, aardewerkscherven, bouw materiaal en enkele metalen voorwerpen. De conservatie van de metalen objecten is slecht. Voor zover bekend, verkeren de overige vondsten zich in goede staat. Gezien de zure en ontkalkte toestand van de plaatselijke lössbodems, wordt niet verwacht dat onverbrand organisch materiaal (botten, zaden, hout, etc.) noemenswaardig bewaard is gebleven. Echter, pollenmonsters uit 1959 hebben analyse van pollen toegelaten.

Resten van Kesselstein bestaan voornamelijk uit bouw materiaal uit uitbraaksleuven en secundaire deposities. In situ-resten zijn niet aangetoond, maar worden ook niet meer verwacht als gevolg van sloop, zoals de verwijdering van de laatste resten in 1831 ten voordele van wijnstokken.



**VRAAG:** *Bevindt de vindplaats zich in een voldoende stabiele omgeving?* (deze vraag doelt zowel op de huidige situatie van de site als op een toekomstgerichte inschatting).

De site bevindt zich in principe in een stabiele omgeving, dat wil zeggen in een grotendeels bebost plateau dat een natuur- en recreatiegebied gebied is en daardoor niet noemenswaardig zal worden verstoord. Bij zware regenval zal echter wel enige hellingerosie optreden op steile hellingen in het zuiden, westen en noorden, met name ter hoogte van de droogdalen en reeds aanwezige erosiegeulen. Vanwege de aanwezige begroeiing wordt verwacht dat de erosie niet bedreigend is. Wel is waargenomen dat bosbouw technische werkzaamheden, zoals het kappen of planten van bomen, waarbij zware machines worden gebruikt leidt tot flinke bodem-verstoringsen, vooral door de diepe voren die banen in de zachte ondergrond maken. Voorts hebben mountainbikers een negatieve invloed, vanwege door hun veroorzaakte erosiegeultjes.

Op grond van alle gegevens wordt de bewaringstoestand als 'middelhoog' gewaardeerd.

#### **BELEVING (belevingswaarde)**

Met de belevingswaarde wordt vanuit een meer maatschappelijk oogpunt invulling gegeven aan het behoud van wat zichtbaar is. De belevingswaarde van een vindplaats wordt omschreven op basis van de criteria **waarneembaarheid** en **herinnering**. Deze waarde kan op zich geen doorslaggevend argument zijn voor de bescherming en is ondergeschikt aan de inhoudelijke en de vormelijke waarde. Het invullen van de belevingswaarde kan echter wel een meerwaarde betekenen.

#### **Criterium: WAARNEEMBAARHEID**

Het is niet noodzakelijk dat de vindplaats spontaan herkenbaar is, maar er moeten voldoende aspecten aanwezig zijn om het (desnoods met enige duiding) te kunnen aanwijzen. Er moet een herkenbare vorm en/of structuur in het landschap aanwezig zijn.

**VRAAG:** *Is de vindplaats visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?*

Het oostelijk deel van de versterking (de wal) is visueel herkenbaar. Voorts zijn de lage wal (steilrand) en taluds in het noorden en zuiden redelijk goed waarneembaar. In het westen is de site vanwege afgravingen niet meer waarneembaar. Kesselstein is niet meer waarneembaar. De spectaculaire ligging van de ijzertijdversterking op een hoge kaap langs de Dijle is heden ten dage nog zeer goed waarneembaar. Bovendien is de Kesselberg een prominent onderdeel van de Hagellandse getuigenheuvels. De site bevindt zich in een fraai en gevarieerd natuurgebied.

De waarneembaarheid wordt als 'middelhoog' gewaardeerd.

**Criterion: HERINNERING**

*VRAAG: Roept de vindplaats voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?*

Omdat de versterking nauwelijks publiekelijk ontsloten is, roept het voor veel ongeïnformeerde bezoekers slechts een beperkte herinnering op aan het verleden. Aan de andere kant, lijken er redelijk veel mensen op de hoogte te zijn van de ijzertijdversterking en van Kesselstein. Dit roept herinnering aan het verleden op, met name aan de Kelten en middeleeuwse kasteelbewoners.

De herinneringswaarde is derhalve 'middelhoog'.

## 12.3 Conclusies evaluatie

In tabel 12 is op grond van de beschermingscriteria een waardering gegeven van de Kesselberg.

Met betrekking tot inhoud, worden de zeldzaamheid, het wetenschappelijk potentieel en de context als hoog gewaardeerd, maar de representativiteit als middelhoog. Ten aanzien van vorm, is de bewaringstoestand middelhoog. Met betrekking tot beleving, is zowel de waarneembaarheid als herinneringswaarde ook als middelhoog gewaardeerd.

waarden	criteria	waardering
inhoud	zeldzaamheid	hoog
	representativiteit	hoog
	wetenschappelijk potentieel	hoog
	context	hoog
vorm	bewaringstoestand	middelhoog
beleving	waarneembaarheid	middelhoog
	herinnering	middelhoog

*Tabel 12. Waardering van de Kesselberg op basis van de beschermingscriteria.*

Op grond van de beschermingscriteria van het agentschap Onroerend Erfgoed komen de niet vergraven delen van de vindplaats binnen de wal en steilranden in aanmerking voor bescherming als archeologische zone. Op perceelsniveau, betreft het te beschermen gebied de volgende percelen (zie figuur 43):

23B, 25A, 27A, 28A, 28B, 117, 118B, 118C, 119, 120, 121, 122A, 123B, 124B, 125A, 126, 127B, 127C, 128A, 129B, 130, 131, 132A, 132C, 133A, 134C, 134D, 135, 136A, 136B, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145E, 145F, 145G, 146C, 147B, 147M, 147N, 208, 232.

Ten aanzien van deze percelen meldt mevrouw J. Buijs van de gemeente Leuven (adviseur monumentenbeleid, afdeling ruimtelijk beleid) in een e-mail van 20-03-2015 dat de meeste percelen eigendom van de stad Leuven zijn, maar dat een aantal percelen in privébezit is: nrs. 145E, 145F,

145G, 146C, 147M, 141, 142). Op perceel 145G bevindt zich een (zonevreemde) woning (Koningsstraat 33). Percelen 146C, 147M, 147B, 141 en 142 vallen grotendeels (146C) of gedeeltelijk (de rest) samen met het waltracé. Er zijn geen BPA's (bijzonder plan van aanleg) of RUP's (ruimtelijk uitvoeringsplan) van kracht. De gewestplanbestemming is PARK (behalve de zuidelijkste punt van perceel 232: dat valt net in woongebied).

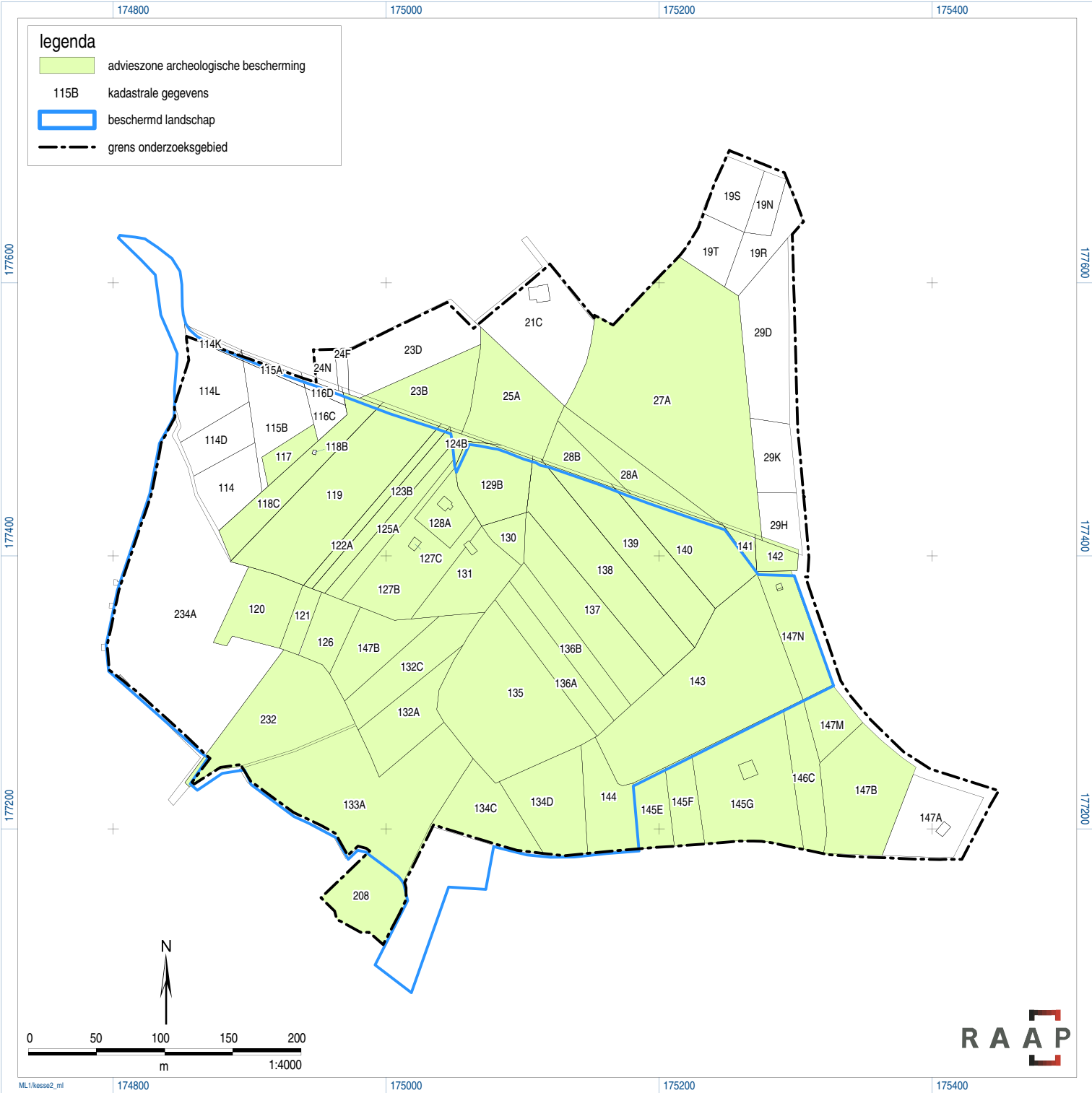
Behalve percelen 141, 28A en 27A (met resten van de wal) en 208 (met Kesselstein), vallen al deze percelen binnen de zone van beschermd landschap. Daardoor is er reeds een zekere bescherming van archeologische resten (zie de volgende paragraaf). Dit gaat dus niet op voor percelen 141, 28A, 27A en 208.

## 12.4 Beperkingen in het kader van het beschermde landschap

In artikel 2 van het besluit uit 1973 met betrekking tot de Kesselberg als beschermd landschap worden beperkingen aan de rechten van de eigenaars van de relevante percelen gesteld (zie bijlage 11): "... behoudens de toelating verleend overeenkomstig de bepalingen van artikel 6 der wet van 7 augustus 1931, op het behoud van monumenten en landschappen, is het verboden:

1. Nieuwe constructies op te richten;
2. De bestaande gebouwen te slopen, te verbouwen en de ordonnantie of het uitzicht ervan te wijzigen;
3. De beplantingen te wijzigen, de bestaande bomen meer dan normaal te snoeien en het struikgewas te kappen of uit te roeien;
4. Reclamepanelen, of gelijk welke publiciteit aan te brengen;
5. Lucht- en grondleidingen te dempen;
6. Vijvers of grachten te dempen;
7. De wegenis te verharderen;
8. De natuurlijke configuraties van het terrein te wijzigen door allerlei werken en allerlei mogelijke activiteiten of ingrepen;
9. Het houden van wedrennen met mechanische tuigen;
10. Werken, gericht op de valorisatie van het landschappelijk geheel, inzonderheid met het oog op de waterbeheersing, worden toegelaten mits gunstig advies van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en landschappen."

Deze beperkingen zijn niet strijdig met een vanuit de archeologie verantwoorde omgang met de Kesselberg. Integendeel, de algemene trend van behoud van de huidige toestand en het vermijden van (bodem-)ingrepen is gunstig voor de archeologie. Er zijn echter geen duidelijke beperkingen ten aanzien van bodem ingrepen, alhoewel punt 8 wel zo geduid zou kunnen worden.



*Figuur 43. Aanbevelingen.*

## 12.5 Algemene aanbevelingen

Er geldt een aantal algemene aanbevelingen ten aanzien van beheer, ontsluiting en toekomstig onderzoek (zie ook Van de Velde e.a., 2013: 201-206). Op kaartbijlage 7 zijn, voor zover mogelijk, de locatie voor specifieke beheersmaatregelen en ontsluiting (informatieborden) aangegeven.

### Beheersmaatregelen

1. Gezien het plaatselijk ondiep voorkomen van archeologische resten, wordt geadviseerd om iedere vorm van bodemverstoring te vermijden.
2. Indien men bomen of struiken wil verwijderen, zou dit alleen tot net boven maaiveldniveau mogen gebeuren. De aanwezige stronken moeten blijven steken en mogen niet gefreesd of uitgetrokken worden. Daarnaast mogen de kapwerkzaamheden niet worden uitgevoerd door zware machines, omdat deze diepe voren trekken in de ondergrond. Zo is op de Kesselberg de bodem zwaar verstoord in het kader van ontbossing nabij de wal in het noordoosten: zie figuur 44.
3. In het algemeen geldt dat zware machines met een aangepaste ('zachte') bandenspanning dienen te opereren, zodat de druk op de bodem en de verstoring ervan geminimaliseerd wordt.



*Figuur 44. Schade door bandsporen op de Kesselberg. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.*



4. De oostelijke wal wordt momenteel afgeschermd door een ecologische afscheiding van takken. Op sommige plaatsen zijn beschadigingen vastgesteld, die het mogelijk maken de wal te betreden. Dit zou gerepareerd en onderhouden moeten worden.
5. Door middel van poortjes kan het *mountainbiken* worden ontmoedigd.
6. De gaten nabij Kesselstein zouden weer aangevuld moeten worden, maar dan wel met gebiedseigen grond.

Deze voorgestelde beheersmaatregelen zijn niet strijdig met de beperkingen uit het besluit met betrekking tot het beschermd landschap.

### **Ontsluiting**

1. De huidige informatieborden schieten wat betreft archeologie tekort in informatievoorziening. Nieuwe informatieborden, zoals bij de parkeerplaats aan het einde van de Koningsstraat zijn gewenst om bezoekers op de hoogte te brengen van het archeologische belang van de plek waar ze zich bevinden. Ook kan gedacht worden aan nieuwe borden bij de 'geologische groeve' en op het uitzichtpunt op het weiland in het westen. Wel verdient het aanbeveling, om 'schatgravers' te ontmoedigen een eventueel bord over Kesselstein niet exact op de plaats ervan te plaatsen. Driedimensionale reconstructies kunnen bijdragen aan de beeldvorming. Opgemerkt wordt dat deze aanbeveling mogelijk strijdig is met punt 4 uit artikel 2 van het beschermingsbesluit, dat immers stelt dat publiciteit in de vorm van panelen verboden is. Dit geldt echter specifiek voor reclame; ontsluiting met betrekking tot de Kesselberg zelf zal waarschijnlijk geen probleem zijn.
2. Vermelding van de archeologie van de Kesselberg op de websites van de dienst toerisme van de stad Leuven en de gemeente Holsbeek kan bijdragen aan de ontsluiting.
3. Een publiëksboek over de archeologie van de Kesselberg zal zeker goed ontvangen worden.
4. De Kesselberg kan worden opgenomen in plaatselijke wandelroutes.
5. De verschillende collecties van vondsten van de Kesselberg, nu over minstens vijf locaties verspreid, zouden moeten worden samengevoegd en verder uitgewerkt, zodat hierover bijvoorbeeld een (permanente) tentoonstelling kan worden gemaakt.

### **Toekomstig onderzoek**

1. Het zou goed zijn om de getuigenheuvels rondom de Kesselberg (zoals de Chartreuzenberg en Attenhovenberg), en in de wijdere omgeving te onderzoeken op het voorkomen van versterkingen of structuren (ovens in het kader van ijzerproductie?) uit de ijzertijd. In eerste instantie met DHM-analyse, op basis waarvan eventueel veldonderzoek zoals de veldinspectie, geofysisch onderzoek, metaaldetectie en booronderzoek kan plaats vinden. Dergelijk onderzoek leidt tot een verdere contextualisatie van de Kesselberg.
2. Kesselstein zou verder onderzocht kunnen worden door middel van het heropenen van oude sleuven van Mertens. Bovendien kan archiefonderzoek leiden tot nieuwe schriftelijke en iconografische informatie over dit geheimzinnige gebouw.

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

## **RAAP-RAPPORT 2949**

Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van de Kesselberg  
(gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant)

# Literatuur

- Annaert, R.**, 1993. Een Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats. *Archeologie in Vlaanderen* 3: 53-125.
- Beug, H.-J.**, 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Boschmans, A.**, 1962. Exploratie in, op en rond de Kesselberg. *De Brabantse Folklore* 153/154: 3-23.
- Boschmans, A.**, 1987. Kesselstein. *Mens en Grondspoor* 1987/1: 37-41.
- Bourgeois, J. G. De Mulder & J.-L. Putman** (red.), 2006. *De Kemmelberg*. Ieper.
- Brandt, J.**, 2007. Landmarken im politische Raum: Höhenbefestigungen als ethnische oder sozio-politisches Konstrukt. In: S. Möllers, W. Schlüter & S. Sievers (red.); Keltische Einflüsse im nördlichen Mitteleuropa während der mittleren und jüngeren vorrömischen Eisenzeit. *Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 9: 73-85.
- Cahen-Delhaye, A.**, 1984. Fouilles récentes dans les fortifications de l'Age du Fer en Belgique. In: A. Cahen-Delhaye, A. Duval, G. Leman-Delerville & P. Leman (red.); Les Celtes en Belgique et dans le Nord de la France. Les fortifications de l'age du Fer. *Revue du Nord* 1984: 151-165.
- Cahen-Delhaye, A.**, 1990. Fortifications Celtiques et Gauloises dans l'Ouest de la Belgique. *Les Celtes en France du Nord et en Belgique VIe-Ier Siecle avant J.-C.* (pag. 35-38). Crédit Communal.
- Cappers, R.T.J., Bekker R.M. & J.E.A. Jans**, 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland*. GAS reeks deel 4. Barkhuis Publishing, Eelde.
- Coomans, T. & H. van Royen, red.**, 2008. Medieval brick architecture in Flanders and Northern Europe: the question of the Cistercian origin. Middeleeuwse baksteenarchitectuur in Vlaanderen en Noord-Europa. *Jaarboek Abdijmuseum Ten Duinen* 1138.
- De Clercq, W.**, 2009. *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum. (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. - 400 n. Chr.)*. Academisch Proefschrift, Universiteit Gent.
- De Clercq, W., H. Van Rekem & M. Van Strydonck**, 2005. Activiteiten in een landschap uit de 4de-3de eeuw voor Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke), in: W. De Clercq & I. In't Ven (red.), Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998, deel 2. *Archeologie in Vlaanderen*, Monografie 5: 231-257.
- De Laet, S.J. & A. Van Doorselaer**, 1969. Lokale ijzerwinning in westelijk België in de Romeinse tijd. *Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone kunsten van België*, XXXI, nr.4: 1-28.
- De Smedt, P.**, 1980. Pollenanalysen. In: *Leuven: de beste stad van Brabant. deel 1: de geschiedenis van het stadsgewest Leuven tot omstreeks 1600*.
- de Winter, J. & E. Drenth**, 2013. Bewoning op een dekzandkop; een nederzetting uit de midden-IJzertijd te Helden-Keup (gemeente Peel & Maas, prov. Limburg, Nederland). *Lunula. Archaeologia protohistorica* XXI: 129-138.

- Drenth, E.**, 2013. Prehistorisch handgevormd aardewerk, in J. de Winter (red.), Helden, plangebied Keup. Bewoning op een dekzandkop: een nederzetting uit de midden-IJzertijd, 's-Hertogenbosch. *BAAC rapport A-10.0319*, 59-85.
- Drenth, E. & S. Kodde**, 2012. Twee waterputten uit de vroege ijzertijd te Groenlo (prov. Gelderland, Nederland). *Lunula. Archaeologia protohistorica XX*: 131-135.
- Fichtl**, 2005. *La Ville Celtique: Les oppida de 150 av. J.-C. à 15 ap. J.-C.* Éditions Errance, Paris.
- Fontijn, H.**, 2002. Sacrificial Landscapes. Cultural Biographies of Persons, Objects and 'Natural Places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34.
- Gautier, S. & R. Annaert**, 2006: Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling Capelaker te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen). *Relicta* 2: 9-48.
- Goossens, D.**, 1984. *Inleiding tot de geologie en geomorfologie van België*. Uitgeverij van de Berg, Enschede.
- Graf, I. & P. Lenoir**, 1980. Asse Borgstad. Un "oppidum" gaulois de 42 hectares du type "éperon barré". *Romana Contact* 1980: 7-73.
- Jacomet, S.**, 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites (2nd edition). Basel University.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1980. De midden-neolithische vondstgroep van Het Vormer bij Wijchen en het cultuurpatroon rond de zuidelijke Noordzee circa 3000 voor Chr. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden LXI*: 113-208.
- Mertens, J.**, 1980. De ijzertijd. In: R. van Uytven, red., Leuven, de beste stad van Brabant. Deel 1: de geschiedenis van het stadsgewest Leuven tot omstreeks 1600: 33-37.
- Neef, R., R.T.J. Cappers & R.M. Bekker**, 2012. *Digital atlas of economic plants in archaeology*. GAS reeks deel 17. Barkhuis Publishing, Eelde.
- Provoost, A.**, 1981. Leuven-Kessel-Lo: de Kesselberg. In: A. Provoost, red., *Blik op het bodemarchief van Oost-Brabant*: 45-46.
- Ralston, I.**, 2006. *Celtic fortifications*. Tempus Publishing, Brimscombe Port.
- Rye, O.S.**, 1988. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction* (Manuals on Archeology, 4). Washington.
- Stenvert, R. & G. van Tussenbroek, red.**, 2007. Inleiding in de bouwhistorie: opmeten en onderzoeken van oude gebouwen. Matijns, Utrecht.
- van den Broeke, P.W.**, 1980. Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooionksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 13: 7-80.
- van den Broeke, P.W.**, 1987. Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), Getekend zand: Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen, Waalre. *Bijdragen tot de Studie van het Brabantse Heem*, 31: 101-119.
- van den Broeke, P.W.**, 2002. Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijd-nederzettingen, In: H. Fokkens & R. Jansen (red.); *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijd bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*: 45-61.
- van den Broeke, P.W.**, 2005. Gaven voor de goden. Riten en cultusplaatsen in de metaaltijden, hoofdstuk 29 in: Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn, *Nederland in de prehistorie*: 659-678.



- van den Broeke, P.W.** , 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Academisch Proefschrift, Universiteit Leiden.
- Van de velde, E., T. Deville, R. Paulussen, S. Houbrechts & G. De Nutte**, 2013. Kesselberg te Leuven/Holsbeek (gem. Leuven en Holsbeek): Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering. *Condor rapporten 75*. Condor Archaeological Research, Bilzen.
- Vanderkerckhove, V., A. van Doorselaer, M. Lodewijckx, Chr. Charlier, A. Brysbaert & A. Provoost, red.**, 1996. *De archeologische afdeling van het Stedelijk Museum. Vander Kelen-Mertens. Van bodemarchief tot museum collectief*. Leuven: 36-41.
- van der Meijden, R.**, 2005. *Heukels' Flora van Nederland*. Drieëntwintigste druk, Wolters Noordhoff, Groningen.
- van der Veken, B.** , in voorbereiding. Archeologisch onderzoek te Tienen, Hamelendreef (werktitel), Leuven. *VEC Rapport*, 1.
- Van Even, M.**, 1895. *Louvain dans le passé et dans le présent*. Leuven.
- van Heeringen, R.M.** , 1992. *The Iron Age in the Western Netherlands*. Amersfoort.
- Verhoeven, M.**, 2008. Studieopdracht naar een archeologische evaluatie van het plateau van Caestert (Riemst, prov. Limburg). *RAAP-rapport 1769*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Verhoeven, M.**, 2011. Een aanvullende archeologische evaluatie en waardering van het plateau van Caestert (Riemst, provincie Limburg). *RAAP-rapport 2162*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Verhoeven, M.**, 2013. Archeologisch onderzoek op het plateau van Caestert. *M&L: Monumenten, Landschappen, Archeologie* 32/2: 44-61.
- Vermeersch, P.M.**, 1987-1988. Le Michelsberg en Belgique. *Acta Archaeologica Lovaniensia* 26-27: 1-20.
- Willemse, N.W.**, 2013. Speuren naar archeologie met de AHN. De toepassing in digitale oppervlaktemodellen. *ARCHEObrief* 2013 (3): 7-15.

# Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

## Figuren

- Figuur 1.** Ligging onderzoeksgebied (rode lijn; inzet: ligging in België (ster)).
- Figuur 2.** CAI-vindplaatsen rond de Kesselberg. Vindplaatsen uit de ijzertijd zijn met een rode lijn aangegeven.
- Figuur 3.** Sporen 101 en 106 in put 1 van Condor. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.
- Figuur 4.** Luchtfoto uit 1956, met daarop de versterking en Kesselstein in rood aangegeven. Het slingerende motorcrossparcours en de afgraving in het westen zijn duidelijk te zien.
- Figuur 5.** Tekening van de versterking op de Kesselberg door Mertens, 1959.
- Figuur 6.** Sleuf 1 door de oostelijke wal, 1959. Foto van Mertens.
- Figuur 7.** Kuil C van het motorcrossparcours, 1968. Foto van Scheys.
- Figuur 8.** Sleuven II, IV en VI te Kesselstein, 1959.
- Figuur 9.** Kuil A van Scheys, 1968.
- Figuur 10.** Kuil B van Scheys, 1968.
- Figuur 11.** Kuil C van Scheys, 1968.
- Figuur 12.** Kuil D van Scheys, 1968.
- Figuur 13.** Noordprofiel van sleuf 1 met wal en gracht van de versterking uit de ijzertijd, 1959.
- Figuur 14.** Westprofiel sleuf 2 met uitbraaksleuf met sporen van Kesselstein, 1959.
- Figuur 15.** Kesselstein op een gravure uit 1780. Bron: Boschmans, 1987: 27.
- Figuur 16.** Tekening van randfragmenten door Mertens.
- Figuur 17.** Fragmenten van een smeltkroes (vondstnr's. Kes-I-44 en Kes-I-53(?)).
- Figuur 18.** Morfologische indeling van aardewerken vaatwerk uit de ijzertijd. De cijfers zijn de typologische etiketten die op de verschillende potten zijn geplakt. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 3.30.
- Figuur 19.** De gebieden waarop van den Broeke's aardewerkstudie van toepassing is. Fase A2 is synoniem aan fase A in tabel 6. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 5.2.
- Figuur 20.** Selectie van genummerde scherven van Mertens (uit doos 3).
- Figuur 21.** Wanddikte en verschraling van de scherven uit kuil B.
- Figuur 22.** Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit kuil B. De cijfers refereren aan de aantallen per categorie.
- Figuur 23.** Het relatieve aandeel van vormgroepen binnen de keramische assemblage uit spoor 101. Het totale aantal potten is in deze afbeelding gelijk aan het minimum aantal potindividueen.
- Figuur 24.** Het relatieve aandeel van vormgroepen in de loop van de tijd, berekend op basis van vondsten uit Oss-Ussen ('n' refereert aan het aantal potten). Bron: van den Broeke, 2012, fig. 3.2.
- Figuur 25.** Tekening van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype A1, bodemtype A3-A4. Registratienummer: RAZ 1009, site LE-12-KE, code 0083.3.

**Figuur 26.** Foto van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype A1, bodemtype A3-A4. Registratienummer: RAZ 1009, site LE-12-KE, code 0083.3.

**Figuur 27.** Tekening van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype B2. Registratienummer: RAZ 1008, site LE-12-KE, code 0083.2.

**Figuur 28.** Foto van een gerestaureerde pot uit spoor 101, vormgroep III, type 59, randtype B2. Registratienummer: RAZ 1008, site LE-12-KE, code 0083.2.

**Figuur 29.** Resultaat van de metaaldetectie: vooral recente munitie.

**Figuur 30.** De DOVO aan het werk. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.

**Figuur 31.** Oude foto van sleuf 1 zoals opgegraven door Mertens.

**Figuur 32.** Put 1: aanleg van de sleuf.

**Figuur 33.** Put 1: schoonmaken van vlak en profiel.

**Figuur 34.** Put 1: overzicht van de wal.

**Figuur 35.** Put 1: overzicht van de wal.

**Figuur 36.** Put 1: detail van wal, met insteek voor lagen 28 t/m 30.

**Figuur 37.** Put 1: overzicht van de gracht.

**Figuur 38.** Put 1: lagen 47 t/m 50 in de gracht.

**Figuur 39.** Put 2: aanleg van het vlak.

**Figuur 40.** Put 2: oostprofiel.

**Figuur 41.** Put 3: aanleg van de sleuf.

**Figuur 42.** Put 3: noordprofiel.

**Figuur 43.** Aanbevelingen.

**Figuur 44.** Schade door bandsporen op de Kesselberg. Foto Peter Van den Hove, agentschap Onroerend Erfgoed.

## Tabellen

**Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.

**Tabel 2.** CAI-vindplaatsen rondom de Kesselberg.

**Tabel 3.** Algemene gegevens over de sleuven uit 1959.

**Tabel 4.** Beschrijving van de profielen uit 1959.

**Tabel 5.** Hoogteversterkingen in Vlaanderen.

**Tabel 6.** Periodisering van de ijzertijd volgens van den Broeke. Bron: van den Broeke, 2012, fig. 2.9 en 2.10.

**Tabel 7.** Opschrift dozen uit magazijn KU Leuven.

**Tabel 8.** Genummerde scherven van Mertens.

**Tabel 9.** Overzicht van de keramische vondsten uit grondsporen (exclusief spoor 101) gedaan tijdens het onderzoek door Condor. Tussen haakjes staan de aantallen, inclusief twijfelgevallen.

**Tabel 10.** Het gemiddelde gewicht van vaatwerkscherven per context. Voor de duidelijkheid: keramiek uit ontegenzeggelijk recente sporen is niet opgenomen.

**Tabel 11.** <sup>14</sup>C-dateringen.

**Tabel 12.** Waardering van de Kesselberg op basis van de beschermingscriteria.

## Bijlagen

(op DVD achterin het rapport)

- Bijlage 1.** Archief Mertens.
- Bijlage 2.** Legenda profielen Mertens.
- Bijlage 3.** Aardewerk determinatie.
- Bijlage 4.** XRF onderzoek.
- Bijlage 5.** Aardewerk restauratie.
- Bijlage 6.** Opgravingen.
- Bijlage 7.** Beschermingscriteria.
- Bijlage 8.** Figuren en foto's
- Bijlage 9.** Rapport als pdf.
- Bijlage 10.** Kalibratiecurves.
- Bijlage 11.** Beschermd landschap.

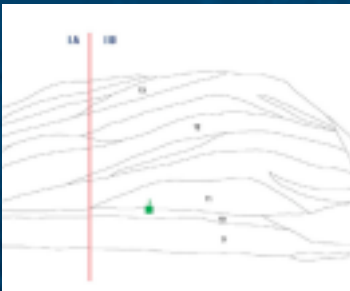
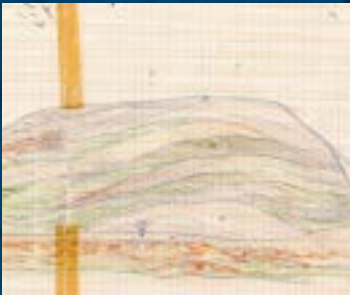
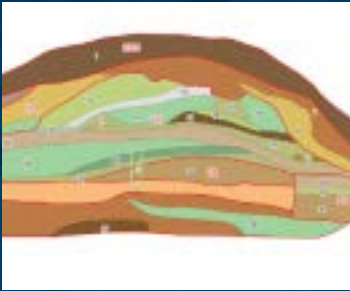
## Kaartbijlagen

- Kaartbijlage 1.** Locaties en methoden veldwerk. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).
- Kaartbijlage 2.** Verstoringen. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).
- Kaartbijlage 3.** Profielen putten 1, 2 en 3.
- Kaartbijlage 4.** Zonering van ijzertijdsporen. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).
- Kaartbijlage 5.** Driedimensionale weergaves van het onderzoeksgebied. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).
- Kaartbijlage 6.** Hellingklassen en Kesselstein. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).
- Kaartbijlage 7.** Specifieke geografische locaties van beheersmaatregelen en ontsluiting.
- Kaartbijlage 8a en b.** Profielen van Mertens.
- Kaartbijlage 9.** Allesporenkaart. Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV).

## **Bijlage 1 t/m 11**

**(zie DVD achterin dit rapport)**

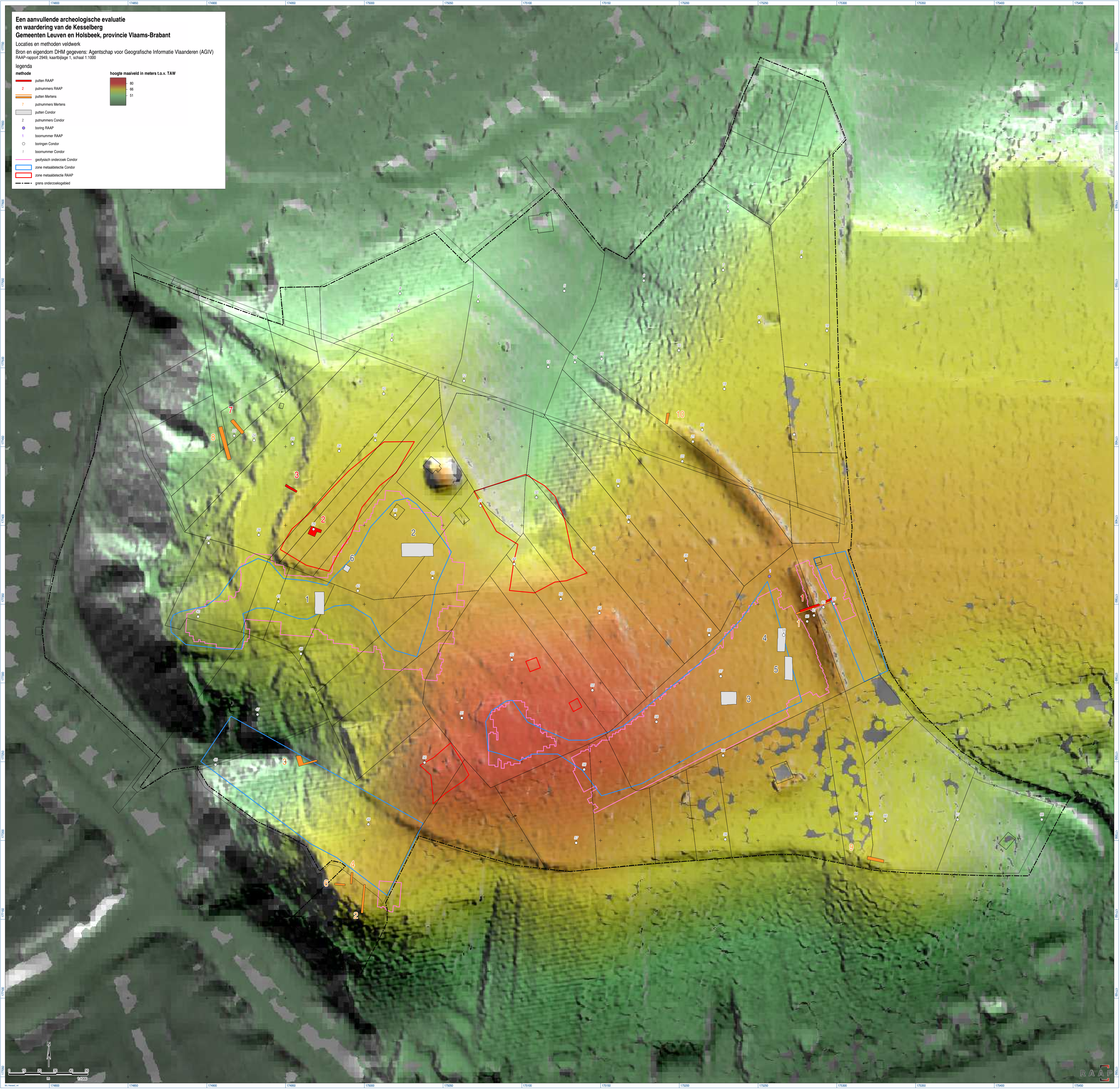




**R A A P**

[www.raap.nl](http://www.raap.nl)







Een aanvullende archeologische evaluatie  
en waardering van de Kesselberg  
Gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant

Verstoringen

Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV)  
RAAP-rapport 2949, kaartbijlage 2, schaal 1:2000

legenda

verstoringen

sporen crossbaan

verstoringen

grens onderzoeksgebied

hoogte maalveld in meters t.o.v. TAW

80

66

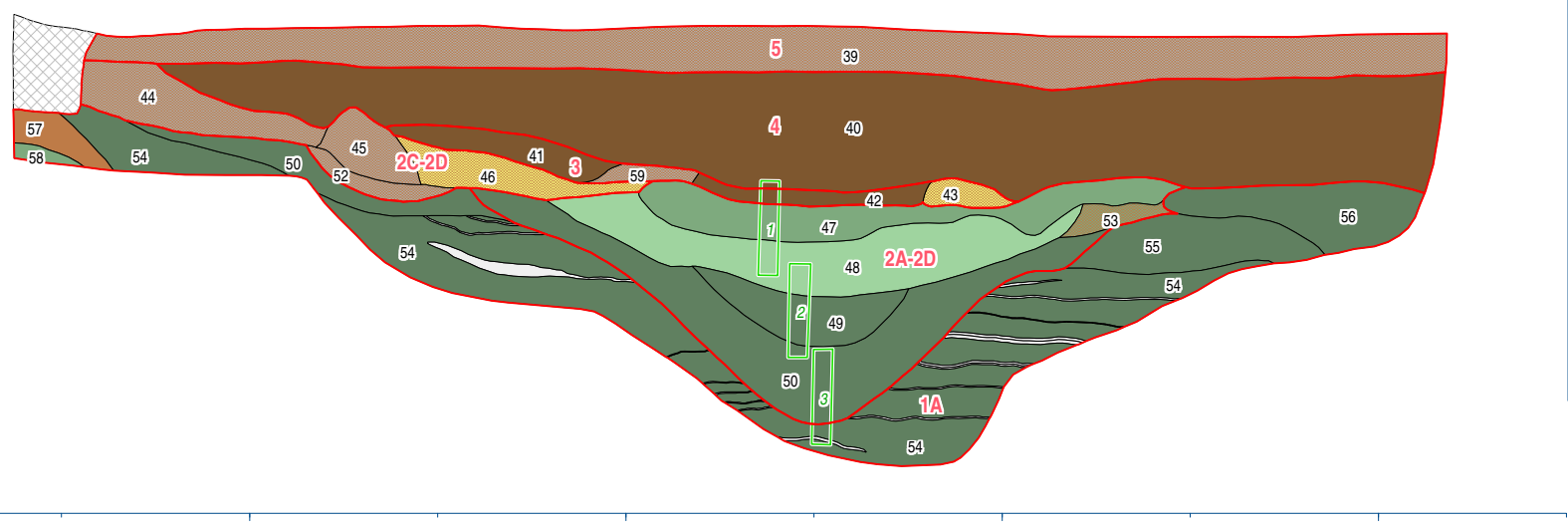
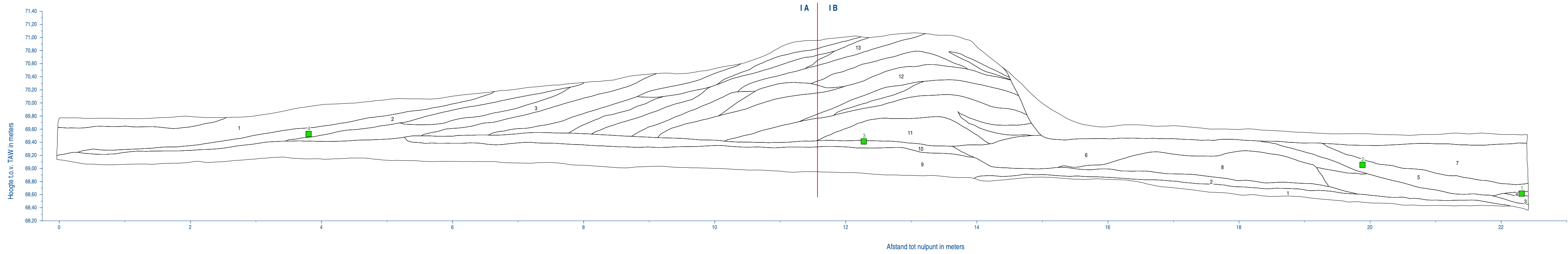
51

This topographic map displays the Kesselberg area, characterized by a color-coded elevation scale ranging from 51 meters (dark green) to 80 meters (dark red). The map includes a grid of coordinates and various archaeological features. A large, irregularly shaped area is outlined with a dashed line, representing the research area. Within this area, several smaller regions are highlighted with different patterns and colors: a large red area in the center, a purple cross-hatched area on the left, and several smaller pink and blue areas. A blue line, likely representing a cross-section or boundary, winds through the central part of the map. A small, circular feature is visible in the center-left. The map also shows a network of roads and other geographical features. A scale bar and a north arrow are located in the bottom left corner.

RAAP



Profielen put 1, 2 en 3  
RAAP-rapport 2949, kaartbijlage 3, schaal 1:40

[illegible][illegible]

legenda	
beschrijving lagen	
Tr. I A	
2	humus en bruin zand, afkultuur van de wal
3	zand, veldsteen, domene horizon
3	zand, bruinklei, enkele porzandstenen
4	steen
Tr. I B	
1	zand, grom, loestien, in situ
2	zand, grom, loestien, in situ
3	zand, grom, loestien, in situ
4	turf, bodem van gracht
5	zand, bruin, oud oppervlak ten tijde van wal
6	zand, giebriek, enkele porzandstenen
7	zand, brijerslag, schoor, diering graat
8	porzandsteen laag, zeer veel
9	porzandsteen laag, zeer veel
10	humuslaag, oud oppervlak onder wal, bovenkant voogetraat
11	zand, giebriek, enkele porzandstenen, eerste laas wal
12	zand, gele en gromke lagen, porzandstenen, wal
13	gebedekte nop wal
<b>overig</b>	
1	schiedrijtuig Tr. I A en Tr. I B
2	polkenmoter
2	monsternummer

legenda		
beschrijving legen		
	A-voort	base 1C
	Af-horizont	base 1B
	Af-horizont	base 1B
	Chorizont	base 1A
	Chorizont	base 1A
	Chorizont	base 1A
	Chorizont	base 1A
	Chorizont	base 1A
	Chorizont	base 1A
<b>overig</b>		
	toesing	
	toesingsnummer	

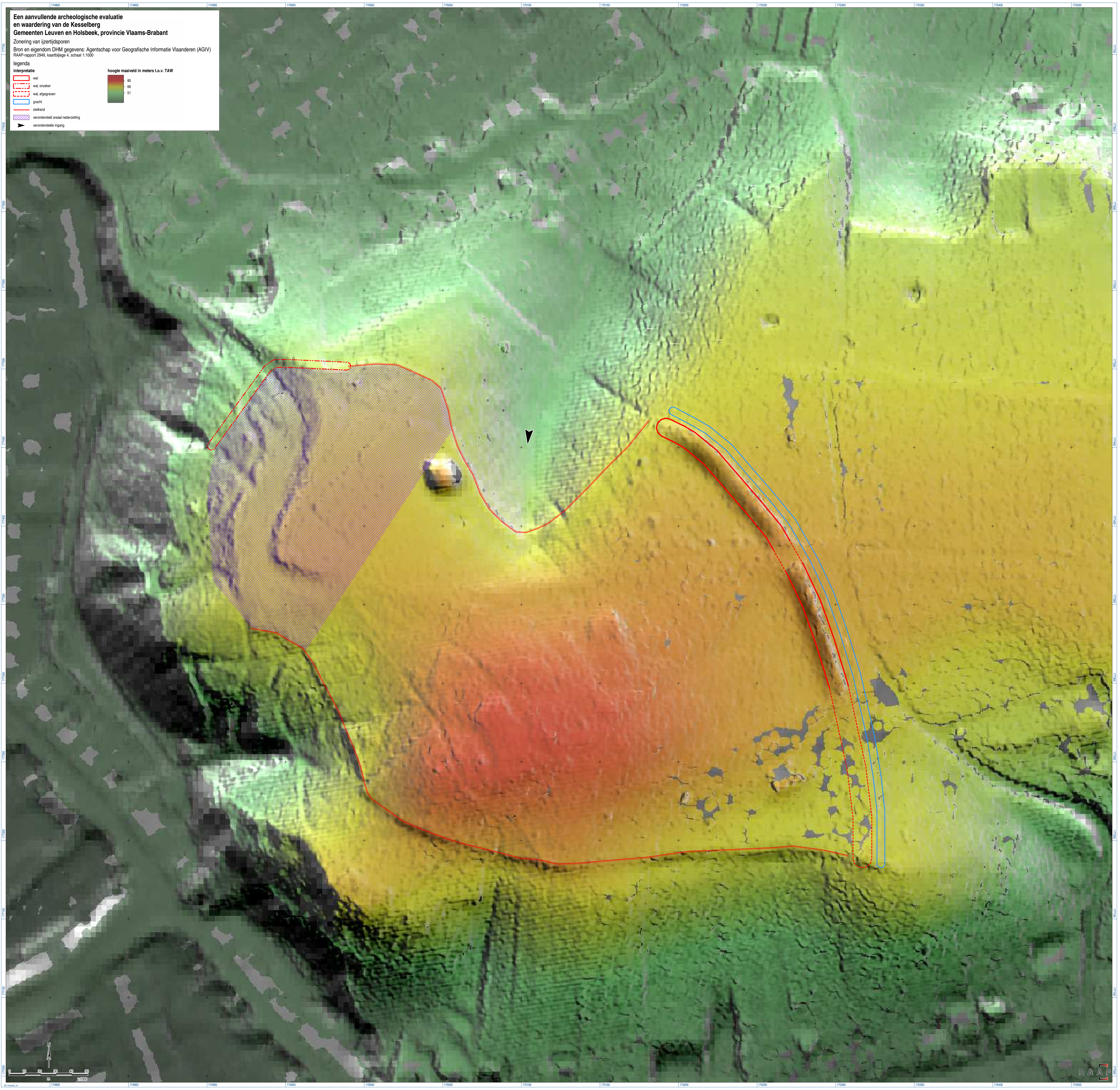
legenda		
beschrijving tagen		
8	Afkomst	zand, matig fijn, matig zacht, donkerbruin, eerk humeus
8	Bf-Afkomst	tae 10E
9	Afkomst	zand, matig fijn, matig zacht, lichtbruin, lichtgrijs en lichtgeel waaier, stajpe verdrande klei
9	Bf-Afkomst	tae 10A
9	Afkomst	zand, matig fijn, zwak zacht, grijsbruin, eerk paracardonen, eerk paracardien
9	Bf-Afkomst	tae 10A
10	Afkomst	zand, matig fijn, matig zacht, lichtgrijs
10	Bf-Afkomst	tae 10A
10	Afkomst	zand, matig, fijn, matig zacht, grijsbruin, eerk hebricoes
10	Bf-Afkomst	tae 10A
11	Afkomst	laag(zand)crenaten en zand, matig fijn, matig zacht, grijs
11	Bf-Afkomst	tae 10A
11	Afkomst	laag(zand)crenaten en zand, matig zacht, grijsbruin, eerk (zwak zandje)
11	Bf-Afkomst	tae 10A
12	Afkomst	zand, matig, zacht, grijs, lichtgrijs, eerk hebricoes
12	Bf-Afkomst	tae 10A
12	Afkomst	zand, matig, zacht, grijs, lichtgrijs, eerk (zwak zandje)
12	Bf-Afkomst	tae 10A
13	Afkomst	laag(zand)crenaten en zand, matig, matig zacht, grijs
13	Bf-Afkomst	tae 10A
13	Afkomst	zand, matig, lichtbruin, eerk paracardonen, paracardien en zandgrijs, eerk paracardien
13	Bf-Afkomst	tae 10A
14	Afkomst	zand, matig, fijn, zwak zacht, komptij, zeer gebaat
14	Bf-Afkomst	tae 10A
15	Afkomst	zand, matig, matig zacht, lichtbruin, zeer geelacht, broken eerk zandje klei
15	Bf-Afkomst	tae 10D
16	verdring	zand, matig, matig zacht, grijs
16	oekuum	tae 10C
17	oekuum	zand, matig, matig zacht, grijs, bruin

1C

taezamennummer

taezamen



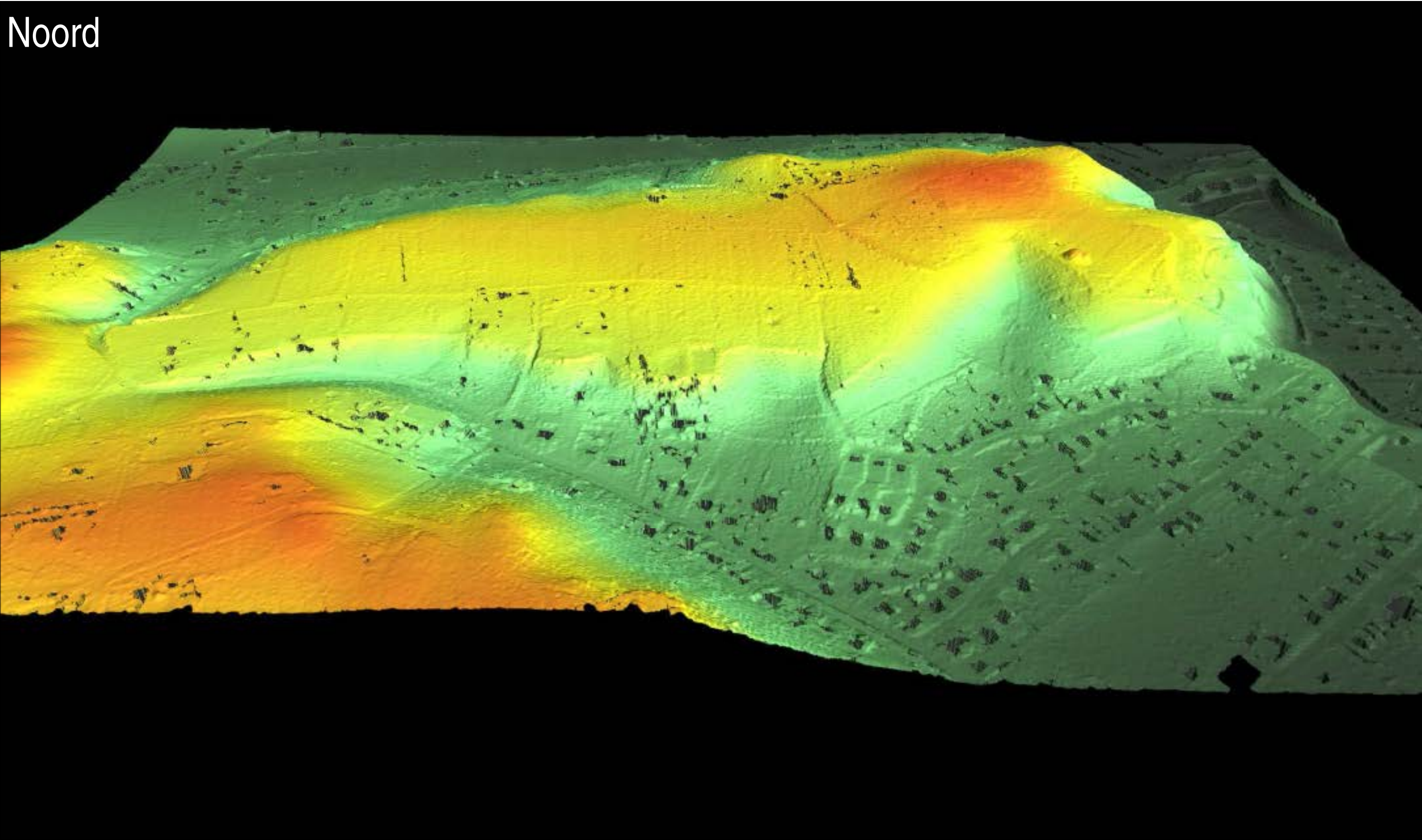


Een aanvullende archeologische evaluatie  
en waardering van de Kesselberg  
Gemeenten Leuven en Holsbeek, provincie Vlaams-Brabant  
Zonering van ijzertijdsporen  
Bron en eigendom DHM gegevens: Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV)  
RAAP-rapport 2949, kaartbladzijde 4, schaal 1:1000

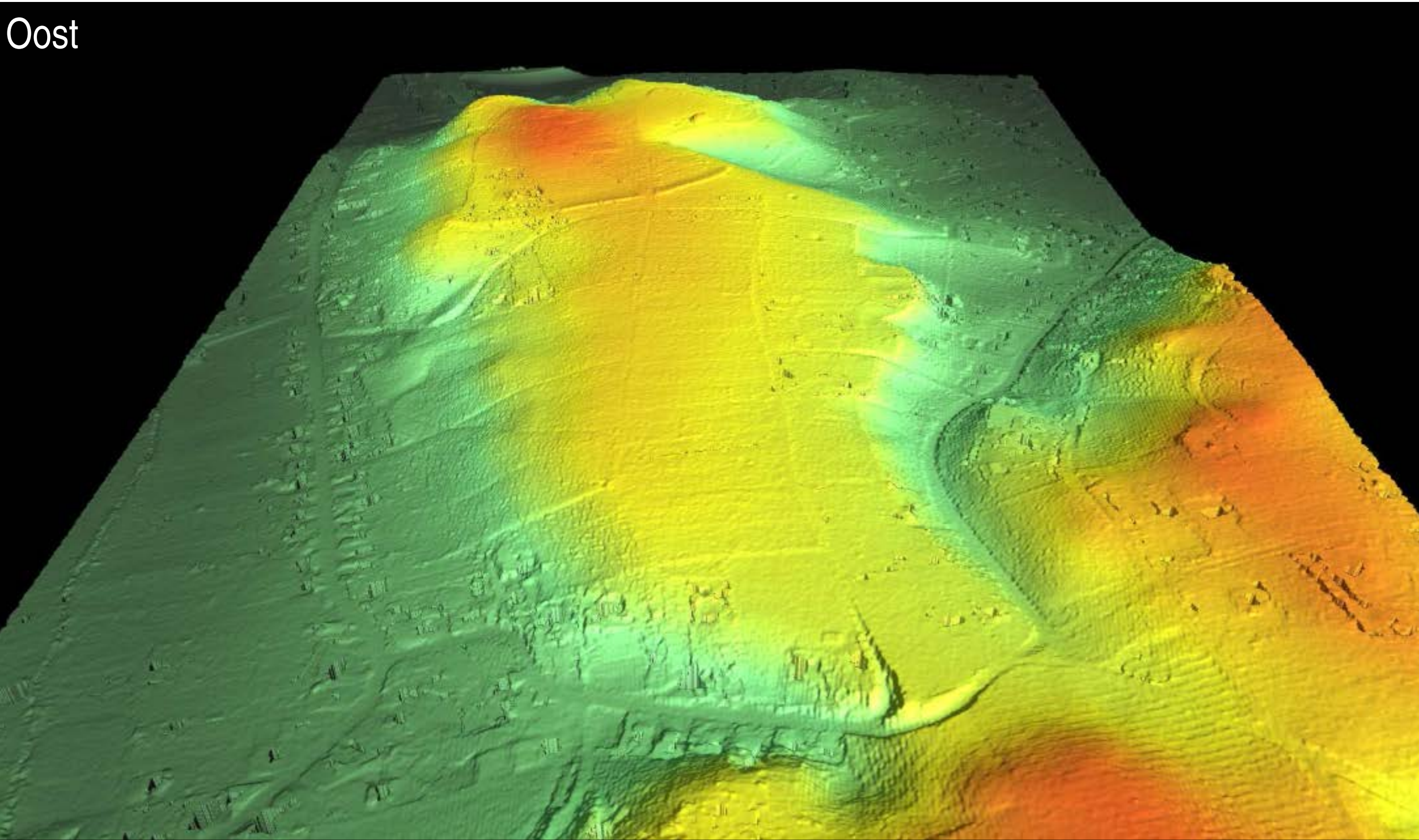
- legenda
- interpretatie
- wal
  - wal, onzeker
  - wal, afgegraven
  - gracht
  - stelsland
  - verondersteld areaal nederzetting
  - veronderstelde ingang
- hoogte maaiveld in meters t.o.v. TAW
- 80
  - 66
  - 51



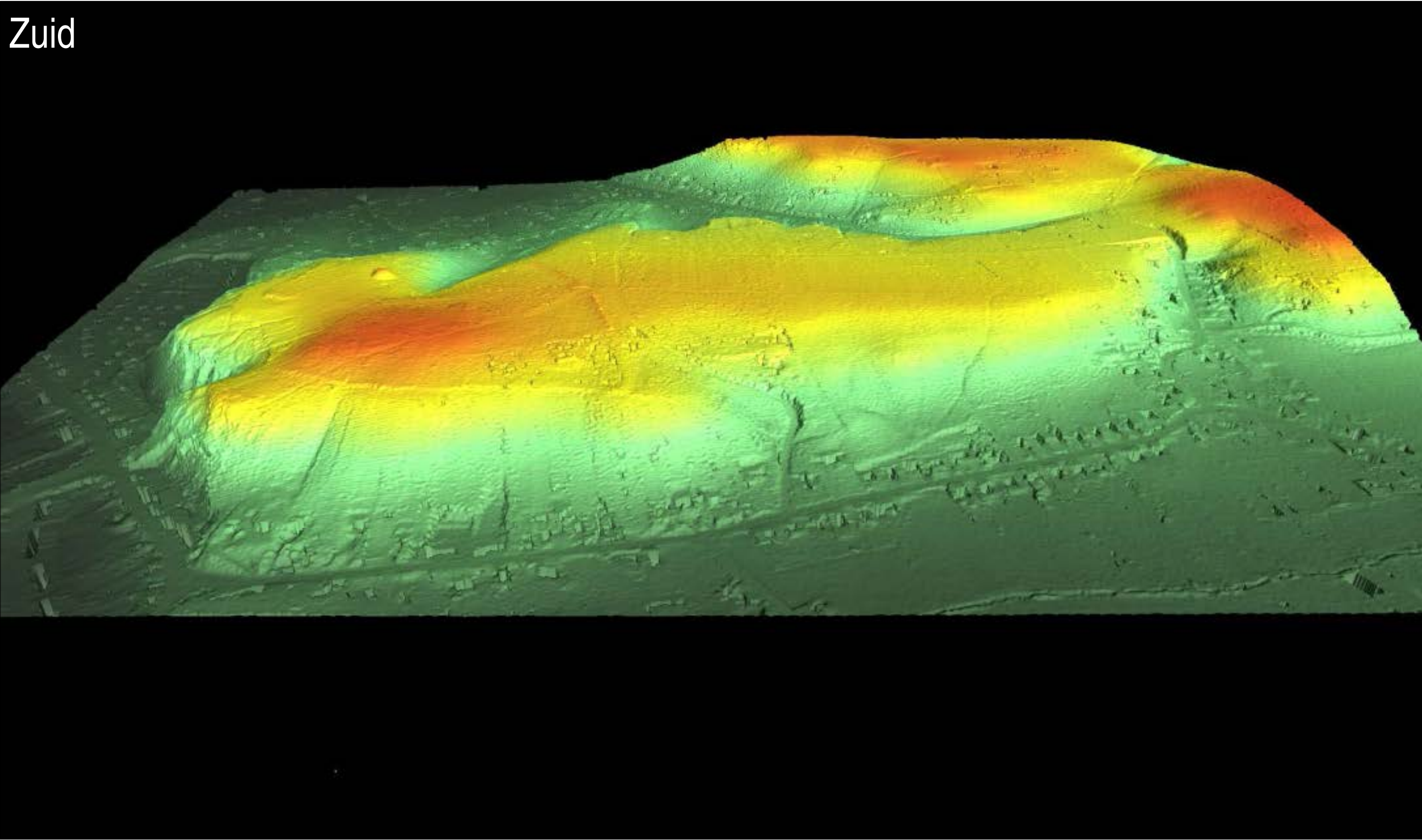
Noord



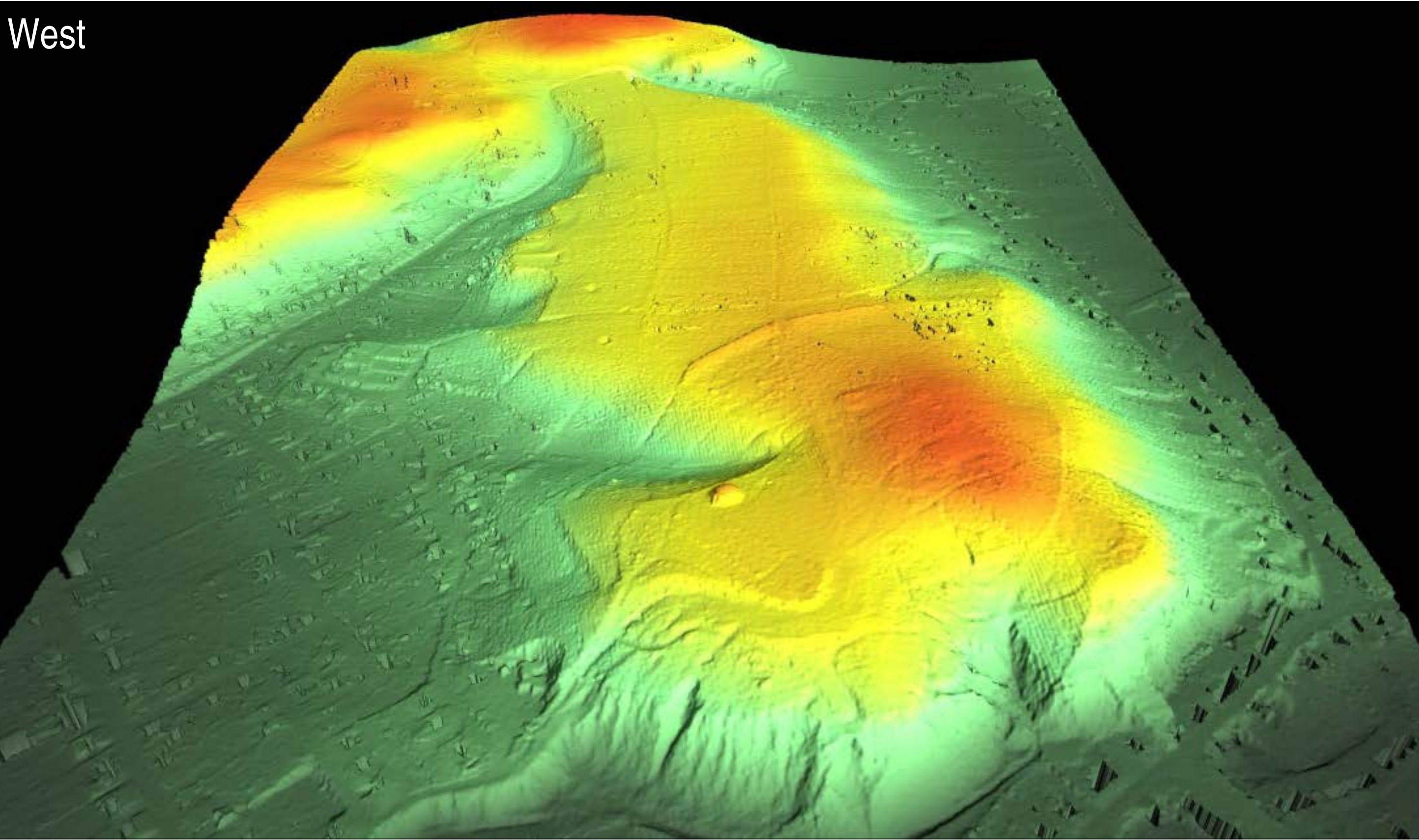
Oost



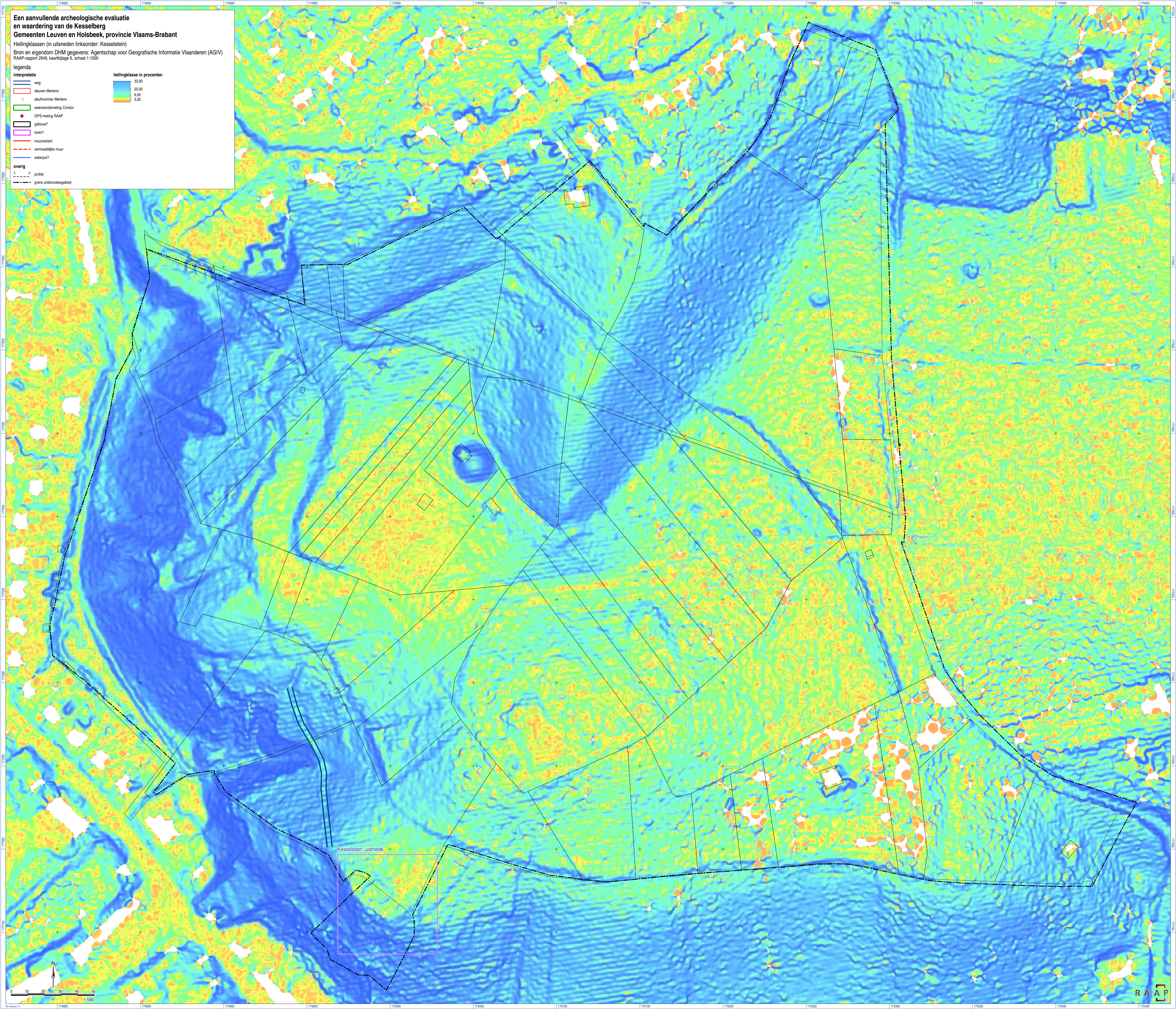
Zuid



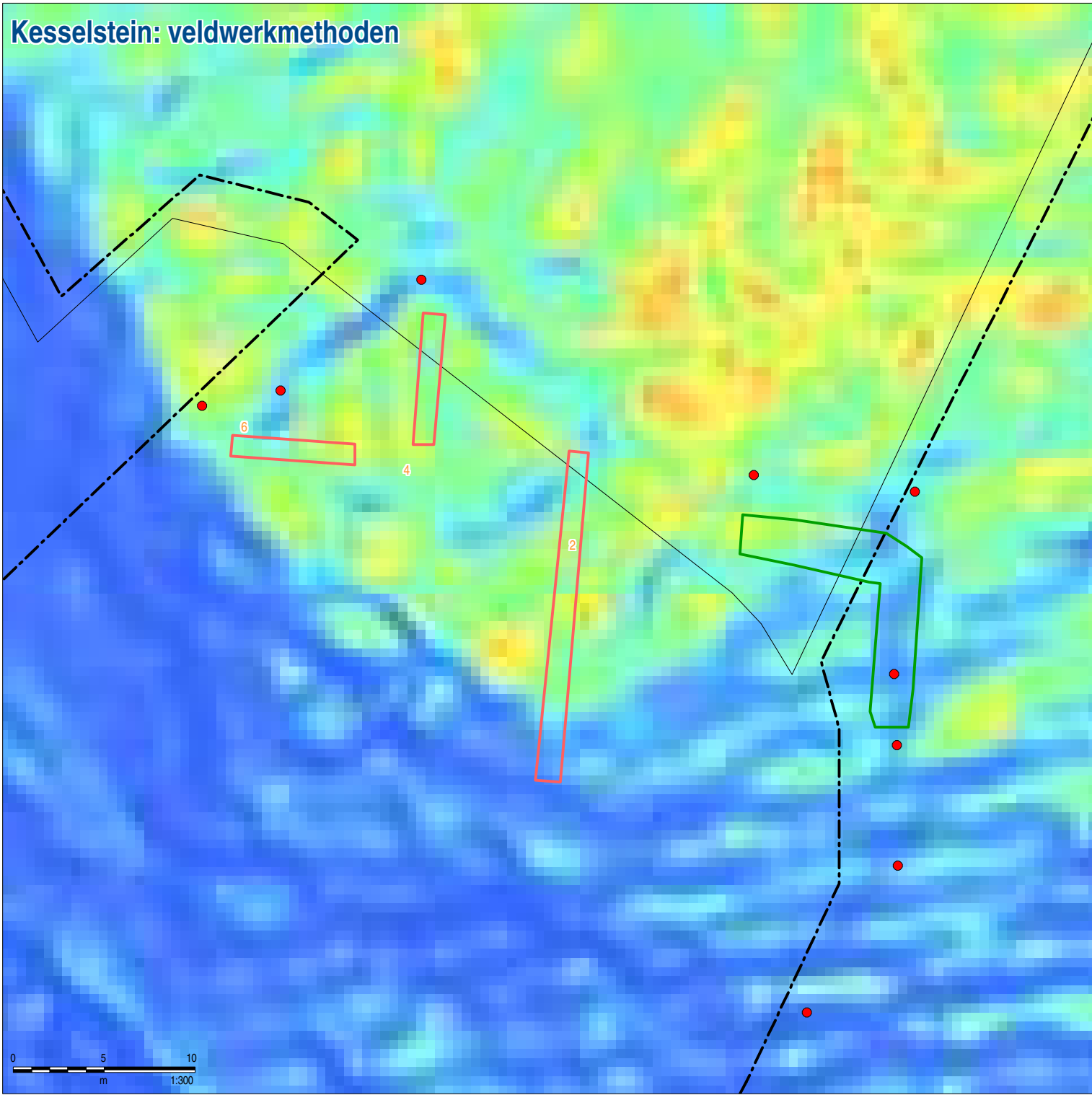
West



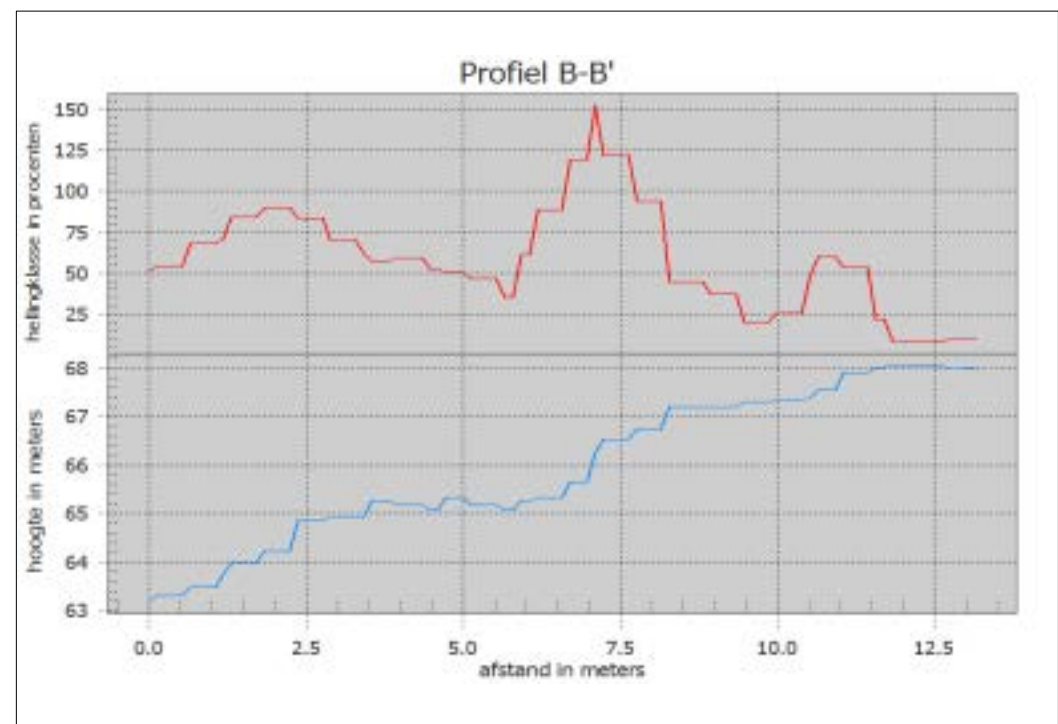
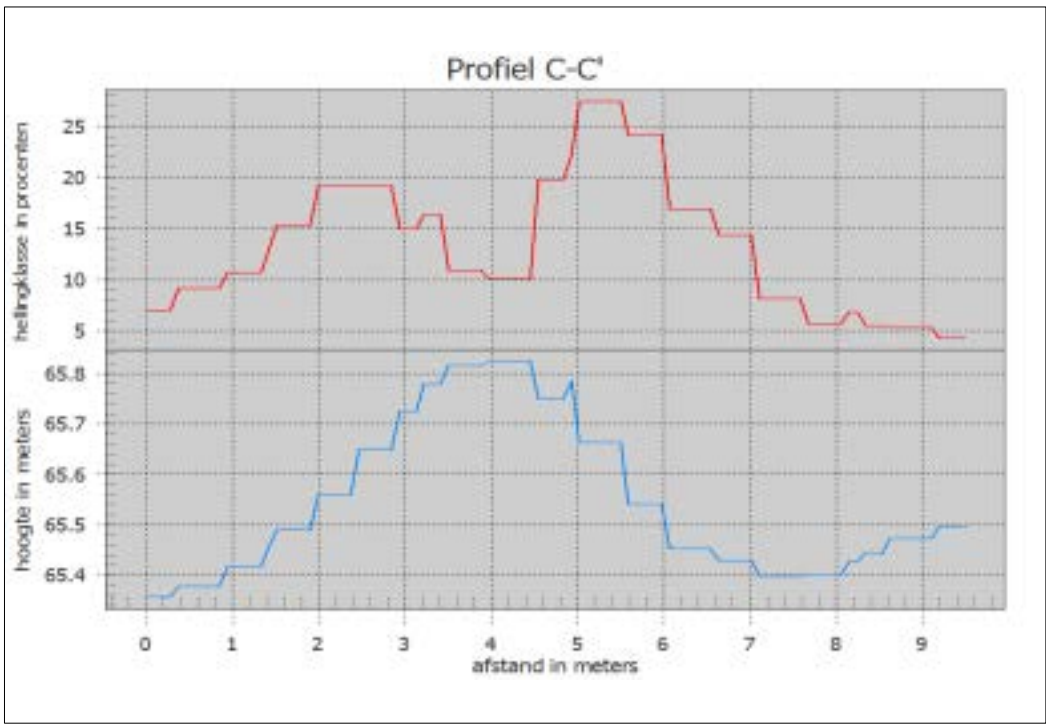
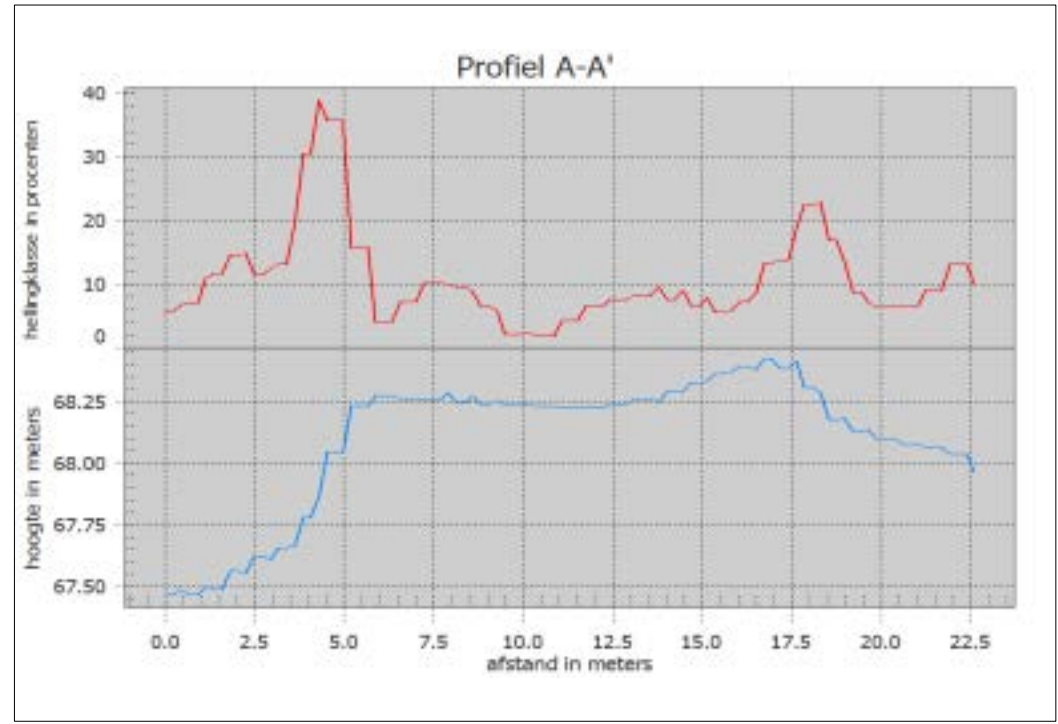
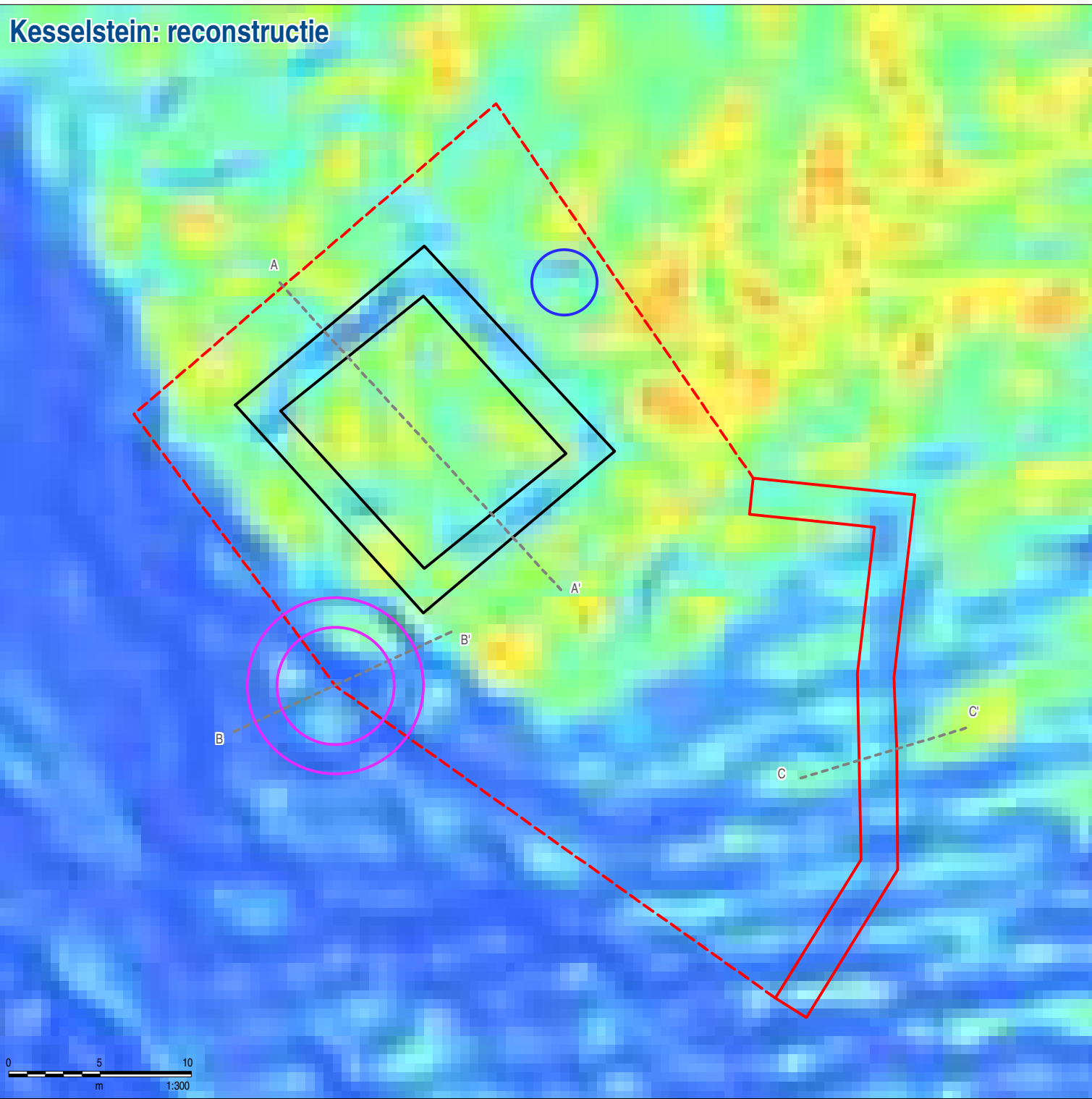




Kesselstein: veldwerkmethoden



Kesselstein: reconstructie





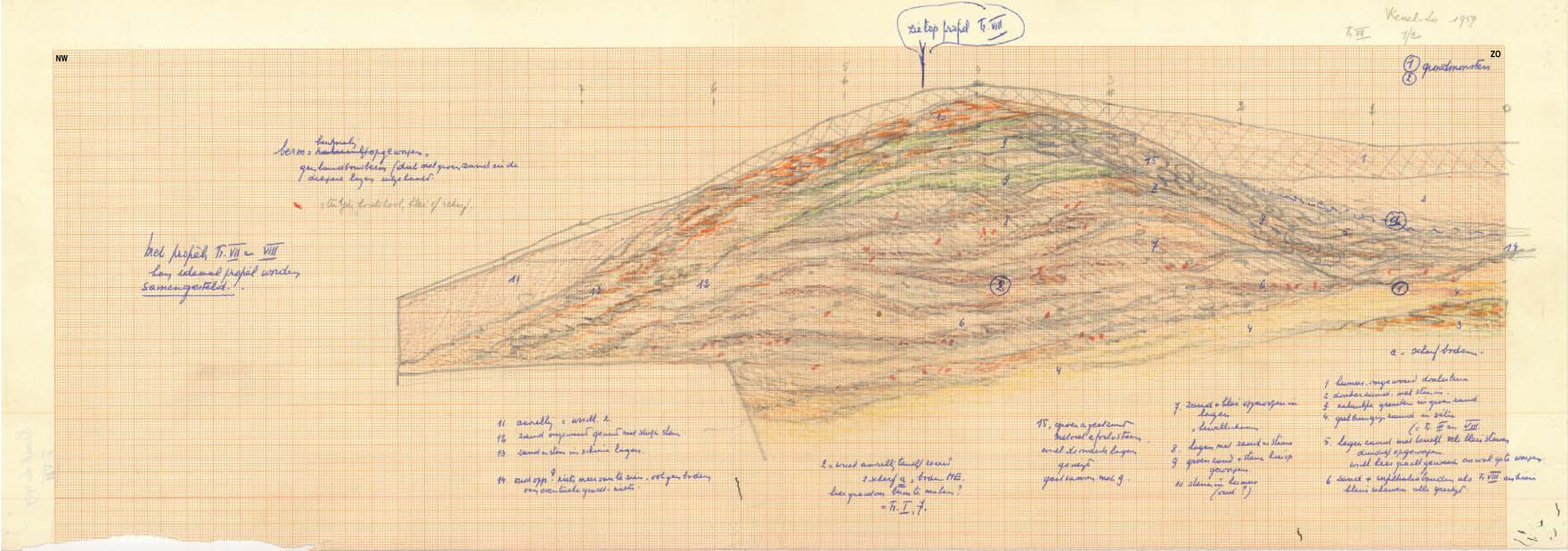




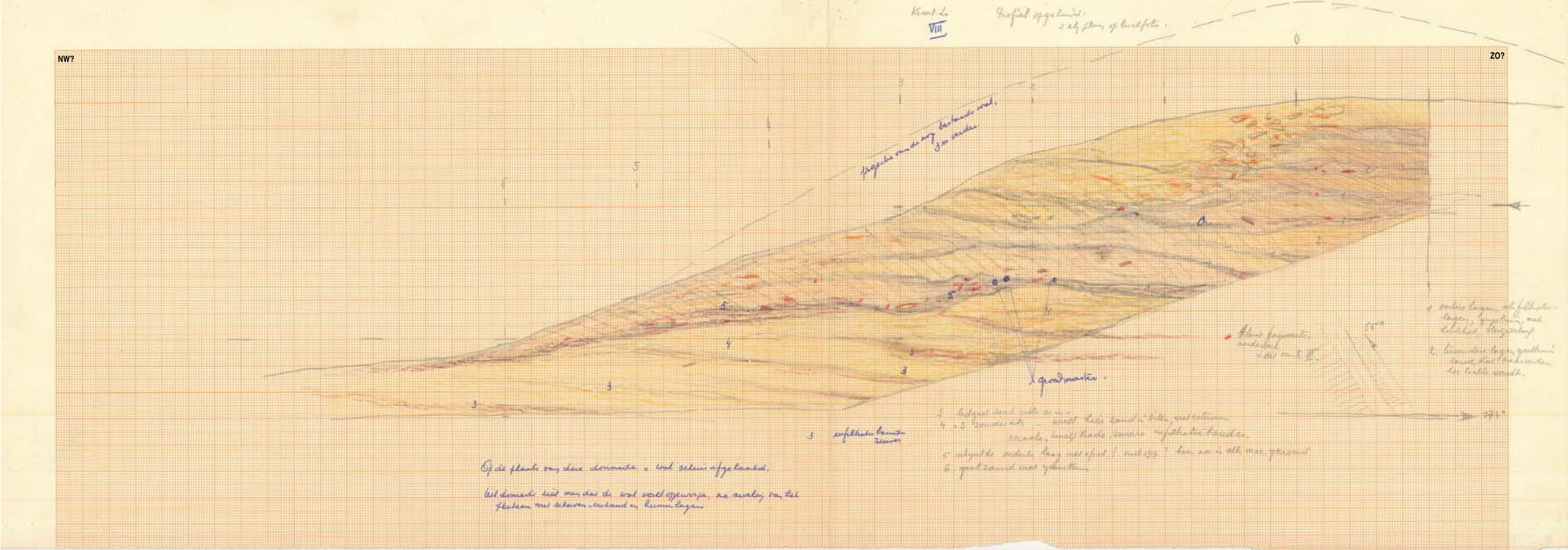




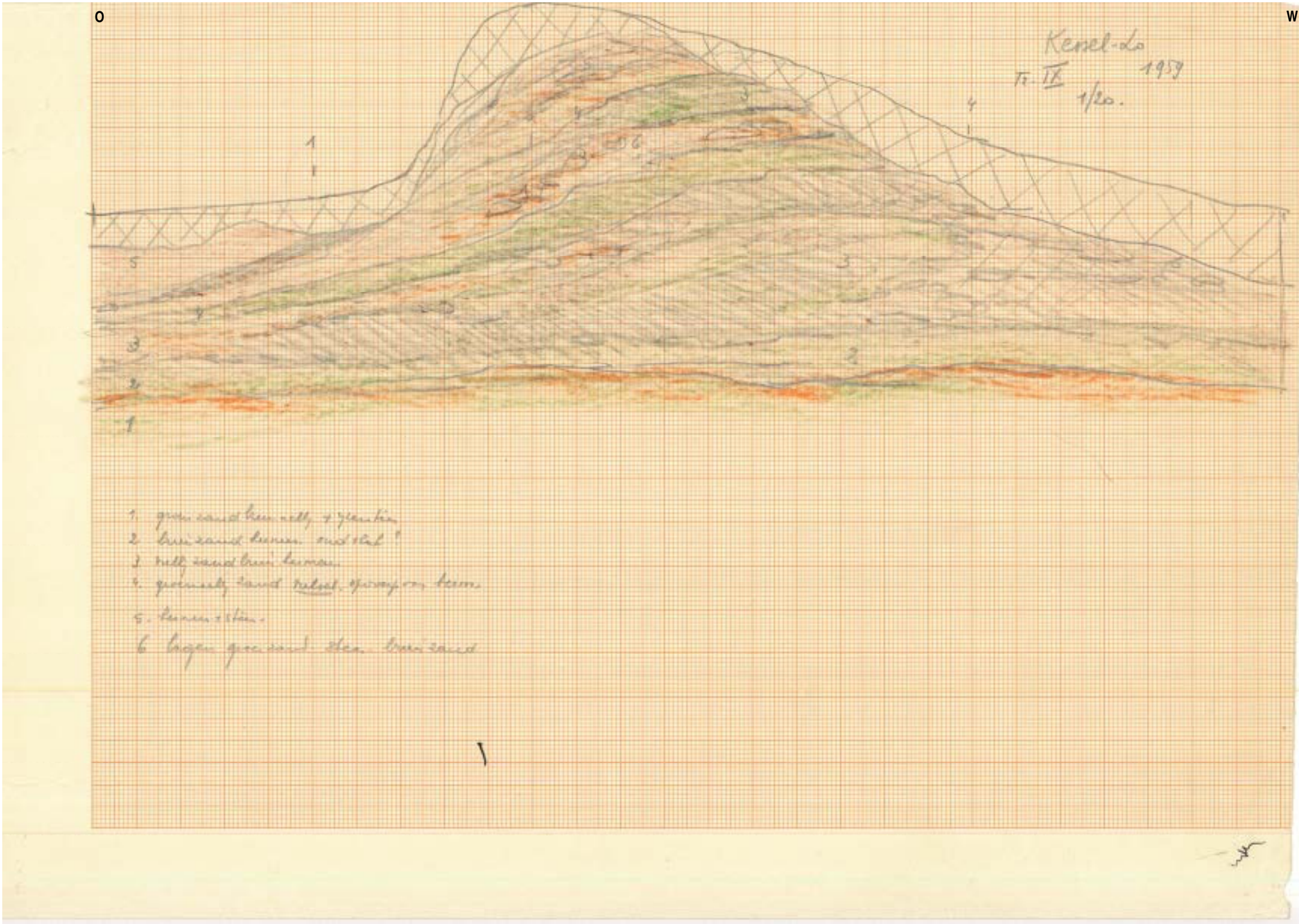
Sleuf 7



Sleuf 8



Sleuf 9



Sleuf 10

